UNIFAE
CENTRO UNIVERSITÁRIO
FRANCISCANO

MESTRADO EM ORGANIZAÇÕES E DESENVOLVIMENTO

FÁBIO TADEU ARAÚJO

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO, UM MEIO PRÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL? O CASO PARANAENSE

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CURITIBA

JULHO 2008

FÁBIO TADEU ARAÚJO

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO, UM MEIO PRÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL? O CASO PARANAENSE

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre do Programa Multidisciplinar de Mestrado Acadêmico em Organizações e Desenvolvimento, UNIFAE - Centro Universitário Franciscano do Paraná.

Orientador: Prof. Belmiro V. Castor Jobim, Ph.D.

Co-orientador:Prof. Christian Luiz da Silva, Ph.D.

CURITIBA

JULHO 2008

Araujo, Fábio Tadeu
Zoneamento ecológico-econômico, um meio prático para o desenvolvimento sustentável? O caso paranaense/ Fábio Tadeu Araujo. Orientador: Belmiro V. Castor Jobim. Curitiba, 2008.
331 p.

Dissertação (Mestrado) - UNIFAE. Centro Universitário Franciscano do Paraná.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Desenvolvimento econômico - Paraná. Jobim, Belmiro V. Castor. II. UNIFAE. Centro Unviersitário Franciscano do Paraná. Mestrado em Organizações e Desenvolvimento. III. Título.

CDD 333.715
CDD 338.98162

FÁBIO TADEU ARAÚJO

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO, UM MEIO PRÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL? O CASO PARANAENSE

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do grau de Mestre do Programa Multidisciplinar de Mestrado Acadêmico e Organizações e Desenvolvimento, e aprovada em sua forma final pela UNIFAE - Centro Universitário Franciscano do Paraná.

Curitiba, 24 de julho de 2008.

Profª Drª Lucia Izabel Czerwonka Sermann
Coordenadora do Curso

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Belmiro Valverde Jobim Castor, Ph.D.
Orientador
UNIFAE - Centro Universitário Franciscano

Prof. Dr. Christian Luiz da Silva, Ph.D.
Co-orientador
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Prof. Dr. Harry Alberto Bollmann
Examinador Externo
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Prof. Dr. José Edmilson de Souza Lima
Examinador Interno
UNIFAE - Centro Universitário Franciscano

Prof. Dr. Antoninho Caron
Suplente
UNIFAE - Centro Universitário Franciscano

“Deus perdoa sempre,
Os homens raramente,
A Natureza nunca!”

Autor desconhecido

AGRADECIMENTOS

Obrigado:

Criador, pelo diário sopro de vida;

Meus pais, pela lição de quão importante é, para o ser humano, a busca da virtude;

Minha avó, pelas persistentes orações;

Meus amigos, pelos sorrisos e pelos ombros;

Prof. Christian Silva, amigo e orientador desprendido, inspiração inicial deste trabalho;

Prof. Belmiro Castor, pela confiança em minha capacidade de findar o desafio;

Natureza, pelo prazer de lutar por um mundo mais sustentável.

RESUMO

ARAUJO, Fábio Tadeu. **Zoneamento ecológico-econômico, um meio prático para o desenvolvimento sustentável? O caso paranaense**. 2008. 331f. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) – UNIFAE - Centro Universitário Franciscano. Curitiba, 2008.

Este trabalho constitui uma pesquisa sobre instrumentos efetivos que promovam uma mudança no padrão de desenvolvimento econômico, de um paradigma unidimensional (foco no econômico) para um paradigma multidimensional, em que as diferentes dimensões do processo de desenvolvimento (econômica, social, ambiental, cultural, institucional) são trabalhadas de forma transversal. A intenção ao redigir esta dissertação foi abordar, pelas fontes pesquisadas, a contribuição que o instrumento zoneamento ecológico-econômico pode dar para a promoção, de maneira efetiva, de políticas públicas impulsionadoras do desenvolvimento sustentável. Foram tratados os principais conceitos de desenvolvimento sustentável, sua diferença em relação ao atual modelo de desenvolvimento, além da caracterização dos principais indicadores compostos de sustentabilidade. Discutiram-se, também, conceitos de política pública, sua efetividade e suas limitações, bem como de que modo o instrumento ZEE pode ser utilizado para a efetivação de políticas públicas promotoras do desenvolvimento sustentável. Finalmente, avaliaram-se as dificuldades de elaborar e implantar um instrumento novo, a partir das limitações das políticas públicas brasileiras.

Palavras-chave: zoneamento ecológico-econômico; desenvolvimento sustentável; política pública; sustentabilidade; indicadores de desenvolvimento.

ABSTRACT

ARAUJO, Fábio Tadeu. **Zoneamento ecológico-econômico, um meio prático para o desenvolvimento sustentável? O caso paranaense.** 2008. 331f. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) – UNIFAE - Centro Universitário Franciscano. Curitiba, 2008.

This paperwork constituted a research about effective instruments that promote a change in the standard of economic development, from one-dimensional paradigm (focus in the economic one) to a several dimensions paradigm, where the different dimensions of the trial of development (economic, social, environmental, cultural, institutional) are worked of the transversal form. The intention upon writing this dissertation was approach, by the springs researched, the contribution that the instrument ecological-economic zoning can give for the promotion, of effective way, of the public politics promoters of the sustainable development. The main concepts of sustainable development are approached, their difference from the present model of development, and the characterization of the main composed indicator of sustainability. Concepts of the public politics are treated, their effectiveness and their limitations, as well like the instrument ZEE can be utilized for the effective application of the public politics promoters of the sustainable development. Finally, the difficulties of elaborate and implant a new instrument were analyzed, from the limitations of the Brazilian public politics.

Keywords: ecological-economic zoning; sustainable development; public politic; sustainability; development indicators.

LISTA DE SIGLAS

AIA	- Avaliação de Impacto Ambiental
ANA	- Agência Nacional de Águas
BM	- Banco Mundial
CCZEE	- Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico
CEEIBH	- Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas
CF/88	- Constituição Federal de 1988
CGSDI	- Consultive Group on Sustaintability Development Indicators
CIDES	- Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável
CMMAD	- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNRH	- Comissão Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
CTNBio	- Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
DIGE	- Diretoria de Geociências
EIA	- Estudo de Impacto Ambiental
FUNAI	- Fundação Nacional de Apoio ao Índio
GIRH	- Gestão Integrada de Recursos Hídricos
IBAMA	- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBDF	- Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal
IBEE	- Índice de Bem-Estar Econômico
ICUN	- World Conservation Union
ICV	- Índice de Condições de Vida
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IDRC	- International Development Research Centre
INCRA	- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPARDES	- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPCC	- Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

ISS - Índice de Saúde Social

ITCG - Instituto de Terras, Cartografia e Geociências

IUCN - International Union for Conservation of Nature

MDU - Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NEPA - National Environmental Policy Act

OGM - Organismo Geneticamente Modificado

ONG - Organização Não-Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

PIB - Produto Interno Bruto

PMACI - Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPA - Plano Pluri-Anual

PPP - Políticas, Programas e Planos

PRDE - Planos Regionais de Desenvolvimento Econômico

PZEEAL - Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

SAE - Secretaria de Assuntos Estratégicos

SDS - Secretaria de Desenvolvimento Sustentável

SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente

SEMA - Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SEPLAN - Secretaria de Planejamento

SIG - Sistema de Informações Gerenciais

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SUDEPE - Superintendência do Desenvolvimento da Pesca

TR - Termo de Referência

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

UTB - Unidade Territorial Básica

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

FIGURA 1 - ESQUEMA HIERÁRQUICO DE POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS 69
FIGURA 2 - AS QUATRO FASES DE ELABORAÇÃO DO ZEE 126
FIGURA 3 - PROCESSOS-SÍNTESE DAS QUATRO FASES DE ELABORAÇÃO DO ZEE 127
FIGURA 4 - DETALHAMENTO DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃo DO ZEE 143
FIGURA 5 - RELAÇÃO DO ZEE COM A CONSTRUÇÃO DE PPP 146
FIGURA 6 - RELAÇÃO DO ZEE COM O EIA/RIMA 147
FIGURA 7 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO ZEE PARANÁ 170
FIGURA 8 - ESTRUTURA DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO ZEE PARANÁ 171
FIGURA 9 - MAPA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARANÁ 173

Gráficos

GRÁFICO 1 - IMPACTO DO CRESCIMENTO EXPONENCIAL SOBRE O PIB EM UM PERÍODO DE 50 ANOS 32
GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DA COMPARAÇÃO ENTRE PIB E ISS DO CANADÁ E DOS ESTADOS UNIDOS 34
GRÁFICO 3 - EVOLUÇÃO COMPARATIVA DO PIB PER CAPITA E DO ÍNDICE DE BEM-ESTAR ECONÔMICO (IBEE) NA NORUEGA - 1980-1999 35
GRÁFICO 4 - EVOLUÇÃO COMPARATIVA DO PIB PER CAPITA E DO ÍNDICE DE BEM-ESTAR ECONÔMICO (IBEE) NO REINO UNIDO - 1980-1999 35

Quadros

QUADRO 1 - INDICADORES DE FLUXO E ESTOQUE DO *DASHBOARD OF SUSTAINABILITY* 57
QUADRO 2 - CATEGORIAS DE TERRITÓRIO SEGUNDO O *ECOLOGICAL FOOTPRINT* 60
QUADRO 3 - SISTEMA COMUM DE DIMENSÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO *BAROMETER OF SUSTAINABILITY* 61
QUADRO 4 - SISTEMA COMUM DE DIMENSÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO BAROMETER *OF SUSTAINABILITY* 62
QUADRO 5 - TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE INSTITUIÇÕES SOCIAIS 64
QUADRO 6 - ESCALAS DO ZEE SEGUNDO ABRANGÊNCIA TERRITORIAL 125

Tabela

TABELA 1 - DIFERENÇA ENTRE ESTOQUE E FLUXO DE CAPITAL - 2000-2006 31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 CONTEXTO E JUSTIFICATIVA 14
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA 19
1.3 OBJETIVO 20
1.4 DELIMITAÇÕES E RELEVÂNCIA 21
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 22
2 METODOLOGIA 24
3 ECONOMIA E MEIO AMBIENTE, UMA UNIÃO NECESSÁRIA 28
3.1 IMPACTOS DO MODELO TRADICIONAL DE DESENVOLVIMENTO SOBRE O MEIO AMBIENTE 29
3.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – EVOLUÇÃO DE UM CONCEITO 36
3.3 AS DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 43
3.3.1 A Dimensão Espacial 44
3.3.2 A Dimensão Social 47
3.3.3 A Dimensão Ambiental 48
3.3.4 A Dimensão Cultural 50
3.3.5 A Dimensão Econômica 52
3.4 A NECESSIDADE DE MEDIR O DESENVOLVIMENTO 53
3.4.1 *Dashboard of Sustainability* 55
3.4.2 *O Ecological Footprint Method* 58
3.4.3 *Barometer of Sustainability* 61
3.5 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES 63
3.6 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 67
3.6.1 A Diferença entre Políticas, Programas, Planos e Projetos 68
3.6.2 Planejamento e Elaboração de Políticas Públicas: Breve Histórico 70
3.6.3 Políticas Públicas: Evolução e Conceitos 71
3.6.4 Políticas Públicas: Limitações 76
3.6.5 ZEE como Política Pública para o Desenvolvimento Sustentável 79
4 POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA – DO CÓDIGO FLORESTAL DE 1934 AO ZEE 85
4.1 TIPOS DE POLÍTICA AMBIENTAL 85
4.2 BREVE HISTÓRICO DA POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA 89
4.2.1 Os Reflexos da Rio 92 na Legislação Ambiental Brasileira 95
4.3 PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA AMBIENTAL NO BRASIL 98
4.3.1 Impacto Ambiental – Conceito e Características 103

4.3.2 Avaliação de Impacto Ambiental - AIA 104
4.3.3 Estudo de Impacto Ambiental - EIA 106
4.3.4 Relatório de Impacto Ambiental - RIMA 108
4.4 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS 109
4.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO 114
4.5.1 Diretrizes, Princípios e Conteúdo do ZEE 117
4.5.2 Metodologia de Elaboração de um ZEE 124
4.6 A INTER-RELAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DA PNMA 144
5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO DO PARANÁ – DA TEORIA À PRÁTICA 148
5.1 O ESTADO DO PARANÁ – UMA ANÁLISE DAS DIMENSÕES AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA 149
5.1.1 Breve Descrição do Território Paranaense 156
5.2 ZEE DO ESTADO DO PARANÁ – UMA ANÁLISE DO TERMO DE REFERÊNCIA 161
5.2.1 Dos Objetivos do ZEE Paraná 165
5.2.2 Normatização e Finalidades do ZEE Paraná 168
5.2.3 Arquitetura Institucional do ZEE Paraná 169
5.2.4 Fases do ZEE Paraná 171
5.2.5 Diretrizes Gerais e Específicas do ZEE Paraná 176
5.2.6 Consolidação e Prazo de Conclusão do ZEE Paraná 177
5.3 O ZEE PARANAENSE – RETROSPECTO E PERSPECTIVAS 178
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 184
REFERÊNCIAS 192
APÊNDICE 200
ANEXO 1 - LEI Nº 6.938 DE 31/08/1981 - DOU 02/09/1981 221
ANEXO 2 - DECRETO Nº 99.274 DE 06/06/1990 - DOU 07/06/1990 231
ANEXO 3 - DECRETO FEDERAL Nº 4.297, DE 10 DE JULHO DE 2002 243
ANEXO 4 - LEI Nº 9.433 DE 08/01/1997 249
ANEXO 5 - ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO PARANÁ TERMO DE REFERÊNCIA 265

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO E JUSTIFICATIVA

Fosse a Terra um planeta em que os diferentes recursos[1], e em especial os naturais, surgissem por abiogênese, provavelmente não haveria Ciência Econômica, ou, no mínimo, ela seria completamente diferente. A sociedade não debateria acerca das escolhas ou propostas econômicas dos diferentes candidatos a presidente ou a prefeito, ou, ainda, não haveria necessidade de escolher entre correntes monetaristas e keynesianas, para ficar apenas nas mais comentadas no Brasil. Nem tampouco os pesquisadores, da biologia à economia, perderiam tempo em estudar se o modelo econômico atual é ou não sustentável, ao menos do ponto de vista ambiental, porque crescimento sustentável sob a ótica econômica tem significado de *ad eternum*, ou seja, de crescimento contínuo, ao longo do tempo, do PIB (Produto Interno Bruto).

No entanto, é sabido que o estoque de todos os recursos e, novamente, sobretudo os naturais, é finito, ou, em termos econômicos, é escasso. E o que é pior, embora grande parte tenha natureza renovável (florestas, água, terras cultiváveis etc.), muitos outros não têm essa mesma característica (principalmente os diversos tipos de minerais e o petróleo).

Vivendo nesse mundo finito, onde os diversos recursos utilizados na produção dos diferentes bens e serviços são escassos, há uma população cujas necessidades são ilimitadas e crescentes.

Imaginando um mundo onde as pessoas fossem menos vorazes no desejo de consumir, onde, dado um certo padrão (nível) de vida, as pessoas deixassem de acumular e passassem apenas a manter este nível[2], ou seja, onde suas necessidades

---

[1] Em termos econômicos há três diferentes recursos: naturais, humanos e de capital. Podem ser considerados ainda mais dois: a tecnologia e a capacidade empresarial (MENDES, 2004).

[2] Esse nível é hoje classificado, aleatoriamente, em US$ 40 mil anuais por pessoa, segundo metodologia para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), realizado e divulgado anualmente pelas Nações Unidas.

e desejos fossem crescentes, porém apenas até atingir esse nível de renda anual, mesmo nesse mundo as necessidades continuariam, em termos mundiais, ilimitadas, pelo simples fato de que a população mundial não é estacionária.

Acrescente-se a esse mundo imaginário, então, o fim do crescimento populacional. Nesse mundo onde a população é estacionária e em que todos os seres humanos atingiram o tal padrão ideal de vida (os US$ 40 mil, segundo o padrão atual[3]), ainda assim os recursos continuariam a ser utilizados, pois haveria a necessidade de manutenção e substituição (apenas ao final da vida útil) dos bens já consumidos. Dito de forma direta, o crescimento econômico ilimitado, medido tradicionalmente pelo PIB, é impossível, pelo fato inequívoco de que o planeta é finito.[4]

Entretanto, a noção de finitude dos recursos naturais é algo muito recente, em especial no pensamento e na teoria econômica. Até os anos 1960, preocupações ambientais não constavam da pauta de políticas públicas, nem mesmo nos chamados países desenvolvidos, então denominados países do primeiro mundo.

O cenário começou a mudar com o surgimento do Clube de Roma, um grupo formado por 30 personalidades, de empresários a intelectuais, que se reuniram na Academia de Lincei, na capital italiana, com a finalidade de identificar e discutir os principais problemas globais. Sob a coordenação e inspiração do economista e importante industrial italiano Arillo Peccei, o grupo tinha como objetivo levantar a discussão sobre preservação dos recursos naturais do planeta, e o resultado foi o lançamento do documento intitulado *Limits to Growth*[5], tornando-se o marco da consciência internacional para os problemas do meio ambiente.

---

[3] De acordo com estudos das Nações Unidas. Ver mais em: Penteado (2003).

[4] Para saber mais sobre simulações de como o crescimento econômico sempre esbarra no limite da capacidade produtiva do planeta, apenas postergando via tecnologia o esgotamento dos recursos, ver: Penteado (2003).

[5] Ver mais a respeito em: MEADOWS, Donella *et al*. (1972). *The limits to growth*. Nova York, Universe Books [edição brasileira: *Limites do crescimento*. 2 ed. São Paulo, Perspectiva, 1978].

Desde então, o crescente número de problemas ambientais que tem ocorrido nas diversas partes do planeta, apenas tem acentuado essa questão. No entanto, como ressalta Brown (2005, p.5):

> **Ao se iniciar um novo século, a distância que separa economistas de ecólogos em sua percepção do mundo não poderia ser maior.** Economistas olham o crescimento sem precedentes da economia global e do comércio e investimento internacionais e vêem um futuro promissor em expansão contínua [sem grifo no original]. Observam com orgulho justificável que, desde 1950, a economia global cresceu sete vezes, aumentando a produção de bens e serviços de US$ 6 trilhões para US$ 43 trilhões, em 2000, incrementando os padrões de vida em níveis antes impensáveis. Os ecólogos olham para esse mesmo crescimento e percebem que é produto da queima de gigantescas quantidades de combustíveis fósseis, artificialmente baratos, num processo que está desestabilizando o clima.

É justamente o crescimento sem precedente da economia mundial, aliado ao grande aumento populacional verificado ao longo do século XX, que, segundo Bidone, Castilhos e Azevedo (2004), tem provocado as fortes pressões e degradações ambientais, como decorrência do consumo acelerado e excessivo dos recursos.

A questão, uma vez mais, é que a Terra possui recursos finitos. Imaginando-se uma poupança que rende juros, estes continuarão a existir enquanto existir poupança. No entanto, se as retiradas forem continuadamente maiores que o rendimento, a poupança começará a diminuir, período a período, até acabar. Por processo semelhante passa a Terra.

Segundo Brown (2005), um terço das áreas agrícolas mundiais está perdendo, com extrema facilidade, a camada superior do solo num ritmo que solapa sua produtividade a longo prazo. Chega a 50% a área mundial que sofre pastoreio predatório, deteriorando-se em desertos. As florestas mundiais encolheram pela metade, desde a aurora da agricultura, e continuam encolhendo. Dois terços dos sítios pesqueiros oceânicos estão sendo explorados além da sua capacidade. E a extração exagerada da água subterrânea é comum nas principais regiões produtoras de alimentos.

Se por um lado, como comentam Veiga (2006) e Penteado (2004), a maior parte dos economistas ainda reluta em incorporar conceitos de

sustentabilidade ambiental em suas teorias, são crescentes, em número e qualidade, os estudos sobre desenvolvimento sustentável.

Se o Clube de Roma foi um marco na discussão dos problemas ambientais, a Conferência das Nações Unidas de Estocolmo de 1972, realizada na capital da Suécia, foi a primeira conferência internacional oficial que chamou a atenção para o fato de que a ação humana estava causando forte e acelerada degradação ambiental, havendo a necessidade de pensar e implementar ações de caráter ambientalmente sustentável. Como resultado, a "Declaração sobre o Meio Ambiente Humano", produzida pela Conferência, ressaltou a importância da educação ambiental e a urgência de o homem reordenar suas prioridades.

É interessante que, durante a Conferência, dois fortes grupos surgiram. Segundo Sachs (2002), de um lado a defesa das teses que previam abundância de recursos e, do outro, as catastrofistas. Os primeiros consideravam que as preocupações ambientais eram descabidas e que atrasariam os esforços do desenvolvimento, sobretudo para as nações mais pobres. Para o segundo grupo, o mundo caminhava rapidamente para uma catástrofe ambiental caso o consumo não fosse refreado.

No entanto, o fundamental foi que, a partir da Conferência, segundo Donaire (1999), a forma mais nuclear do desenvolvimento sustentável foi evidenciada, tendo como base o tripé: justiça social, eficiência econômica e prudência ecológica.

Em 1987 foi lançado o "Relatório Brundtland", resultado do trabalho da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Também intitulado "Nosso Futuro Comum", o documento instigava os países a implantar uma série de medidas que permitissem atingir o desenvolvimento sustentável.[6]

À medida que as discussões sobre o desenvolvimento sustentável foram se desenvolvendo, a legislação ambiental mundial e brasileira foi se adaptando às novas necessidades de proteção ambiental.[7]

---

[6] Essas medidas serão discutidas no capítulo 2.

[7] A evolução da legislação ambiental brasileira será detalhada no capítulo 3.

Em 1980 foi editada a Lei 6.938/81, no seio da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que previu 12 grandes instrumentos norteadores da proteção e promoção do meio ambiente nacional, entre eles a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Ao mesmo tempo em que o zoneamento ecológico-econômico, no Brasil, é um instrumento para execução da PNMA, sendo norteador de programas, planos e projetos na área (ou dimensão) ambiental, ele pode ser utilizado como diretriz para a elaboração de políticas de desenvolvimento sustentável direcionadas não a setores isolados, mas a regiões delimitadas, onde as diferentes dimensões do desenvolvimento são trabalhadas simultaneamente de maneira transversal.

Para Oliveira (2004), o ZEE é um instrumento cuja finalidade é auxiliar e fundamentar a elaboração de políticas e estratégias de desenvolvimento, por meio da visualização de cenários onde são evidenciadas **todas as potencialidades**, segundo a capacidade de suporte do meio, as características do capital social e os valores culturais e aspectos político-institucionais de cada região.

Já para Souza (2000), o ZEE é um processo caracterizador de um determinado espaço geográfico, onde as diferentes subunidades territoriais (que podem ser divididas segundo critérios de bioma, bacias hidrográficas, entre outros) são agrupadas de acordo com os níveis de aptidão, ou seja, segundo a capacidade de suporte do meio, para determinados tipos de ocupação.

Macedo (1998) ressalta que o ZEE, se bem utilizado, constitui-se no melhor instrumento de auxílio aos gestores de qualquer política de promoção do desenvolvimento sustentável, além de indicar os caminhos e alternativas a todas as partes envolvidas: poder público em suas diferentes esferas, comunidades da região em análise, investidores, empresários, trabalhadores etc. Sette (2007) destaca ainda que o diagnóstico ambiental produzido pelo ZEE conduz a um produto cartográfico, de mapas sobrepostos, que espacializa o nível de conhecimento disponível, possibilitando compreender e integrar as variáveis ecológicas e socioeconômicas em porções de espaços, além de projetar no território as potencialidades e limitações e as ações recomendadas aos poderes públicos e privados.

E ainda, segundo Fontes (1997), Cerucci (1998), Ranielle (2000, *apud* OLIVEIRA, 2004) e Montano (2002), o ZEE é o mais adequado instrumento indutor para garantir a qualidade e credibilidade dos demais instrumentos ambientais, sendo, portanto, o mais completo instrumento da política ambiental para promoção do desenvolvimento sustentável.

Como evidencia Brown (2005), o custo que deve ser avaliado não é o da promoção de políticas promotoras do desenvolvimento sustentável, mas sim o custo de não fazê-las. Nesse sentido, estudar a efetividade do ZEE como indutor de PPP[8] promotores da sustentabilidade é fundamental para que o poder público possa elevar os recursos na construção e, principalmente, na implementação dos ZEE regionais, estaduais e municipais.

Nesse sentido, destaca Rauli (2006, p.20):

> Aos indicadores de sustentabilidade cabe um papel importantíssimo no processo de desenvolvimento, pois são os únicos capazes de exprimir, de forma sintética e confiável, a real oscilação existente neste processo e os seus impactos, e de determinar qual a velocidade do desenvolvimento e sua relação com as expectativas da maioria da população. A falsa relação direta entre crescimento econômico e eqüidade social torna-se evidente apenas por meio dos indicadores utilizados para medir esses fenômenos. Cabem ao poder público democrático o aperfeiçoamento constante do modelo e a sistematização e comunicação dos indicadores elencados, procurando padronizá-los para melhor estabelecer uma série histórica confiável e precisa.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Nesse contexto, de repensar o processo de desenvolvimento da sociedade, passando de uma visão unidimensional, focada no predomínio da economia, para um modelo transdimensional e, portanto, multifocal, o principal problema com que a sociedade se defronta encontra-se na busca pelo desenvolvimento das ferramentas que permitam efetuar, de forma prática (e efetiva), essa mudança de paradigma.

---

[8] Políticas, Programas e Planos conduzidos pelo poder público às diferentes esferas do Estado.

Sendo o Zoneamento Ecológico-Econômico um dos instrumentos centrais da Lei 6.938/81, a ser utilizado tanto pelo governo federal quanto pelos governos estaduais (incluindo a possibilidade de ZEEs regionais), somado à dificuldade espacial, evidenciada na constatação de que no Brasil os diferentes estados contêm, via de regra, diversas bacias hidrográficas e uma série de biomas (que de maneira alguma respeitam os limites geopolíticos não apenas dos estados, mas muitas vezes nem mesmo os limites dos municípios), a questão a ser trabalhada na presente dissertação é:

O Zoneamento Ecológico-Econômico é um instrumento efetivo para a consecução do desenvolvimento sustentável? Como o Paraná está utilizando este instrumento para a promoção do seu processo de desenvolvimento?

Essa questão assume que o processo de pensar as políticas públicas de promoção do desenvolvimento sustentável depende de um caráter eminentemente multidisciplinar, em que as diferentes dimensões do desenvolvimento (econômica, social, ambiental, cultural, espacial e institucional) são trabalhadas de forma transversal.

1.3 OBJETIVO

Diante disso, o objetivo geral do trabalho é “avaliar como o planejamento e a implementação de um Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) pode contribuir para nortear as políticas públicas para a busca do desenvolvimento sustentável à luz da experiência do Estado do Paraná”.

Para tanto, enumeram-se os seguintes objetivos específicos:

a) conhecer a problemática ambiental mundial e conceituar desenvolvimento sustentável;
b) conceituar políticas públicas, destacando qual o caráter normativo e/ou indutivo do ZEE para o processo de desenvolvimento sustentável;
c) descrever a evolução das políticas ambientais no Brasil à luz da problemática ambiental mundial;

d) descrever o papel que o ZEE possui enquanto ferramenta maior para a elaboração e implantação de políticas de desenvolvimento sustentável;
e) descrever o processo de elaboração do 'produto ZEE';
f) analisar o ZEE do Estado do Paraná à luz dos objetivos de implantação de uma política pública que busque o desenvolvimento sustentável.

A hipótese central do presente trabalho é de que o instrumento ZEE, parte da PNMA, é um instrumento efetivo, capaz de contribuir fortemente para a promoção de políticas e estratégias públicas de desenvolvimento sustentável, dado seu caráter participativo, trans-setorial e multidisciplinar.

1.4 DELIMITAÇÕES E RELEVÂNCIA

A principal limitação do presente estudo reside na pouca discussão (refletindo na prática um viés autocrático em oposição à proposição de política pública) acerca da temática: zoneamento ecológico-econômico. Embora o ZEE conste como um instrumento da PNMA desde 1981, apenas em 1990 seu dispositivo fora regulamento e somente em 2002 foram definidos os parâmetros mínimos para a elaboração de ZEE estaduais e regionais.

Disso decorre a pequena gama de casos de ZEE concluídos no País (não chega a 25% o número de estados brasileiros com ZEE finalizados). E ainda mais reduzidos são os casos de implementação, de tal forma que não apenas a prática apresenta-se em seus estágios iniciais de discussão, como a própria construção teórica acerca de sua efetividade como instrumento para a promoção do desenvolvimento sustentável encontra-se igualmente em seus estágios iniciais.

Dessa forma, o trabalho procura contribuir ampliando as discussões do tema, evidenciando como o ZEE pode ser uma efetiva ferramenta de mudança do paradigma do crescimento econômico para o desenvolvimento sustentável, servindo como instrumento orientador de políticas públicas de caráter sustentável.

Além disso, procura contribuir na identificação, a partir do estudo do processo de elaboração do ZEE paranaense, das principais dificuldades que o Estado (em suas diferentes esferas) possui em dar efetividade ao instrumento

ZEE, quer estas dificuldades estejam em seus aspectos político-institucionais ou em seus aspectos técnicos e metodológicos.

Essa temática, portanto, coaduna com a linha de pesquisa em Sustentabilidade e Desenvolvimento Local do Mestrado Multidisciplinar em Organizações e Desenvolvimento, que enfoca as organizações como agentes centrais do processo de desenvolvimento local como propostas para a inserção da região em um ambiente globalizado.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho foi estruturado em cinco partes. Esta introdução estabelece o tema central do estudo, definindo o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa, além de apresentar a organização do trabalho.

O segundo capítulo discorre sobre a metodologia adotada para a elaboração da presente dissertação.

No terceiro capítulo é contextualizada a problemática ambiental planetária, qual seja, a constatação dos efeitos danosos do atual modelo de desenvolvimento mundial, em que os aspectos econômicos predominam em detrimento dos aspectos sociais e, principalmente, dos aspectos ambientais. Nesse contexto serão apresentados diversos conceitos de desenvolvimento sustentável, evidenciando seus pontos convergentes: a necessidade de inter-relacionar a melhoria da qualidade de vida, em termos econômicos e sociais, com a sustentabilidade ambiental. Será abordado, também, o papel das políticas públicas para a promoção do desenvolvimento sustentável e como o ZEE pode funcionar como balizador das PPP[9].

No quarto capítulo será feita uma análise de como as políticas ambientais brasileiras respondem ao problema da questão ambiental, contextualizando a evolução da mesma desde o Código Florestal de 1934 à Lei 6.938/81 e seus desdobramentos. Para tanto, serão conceituados e definidos os principais

---

[9] Ver nota da página 19.

instrumentos da política ambiental brasileira, ressaltando como cada um deles impacta no processo de desenvolvimento sustentável, com destaque para o ZEE.

Ainda no quarto capítulo, será detalhada a metodologia de elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico, também denominado de Zoneamento Ambiental, devido à forte relação que este possui com os conceitos de capacidade de suporte do ambiente. Para tanto, será destacada a relevância desse instrumento da PNMA enquanto principal ferramenta disponível para a elaboração de políticas públicas que tenham como objetivo a promoção do desenvolvimento em bases sustentáveis.

No quinto e último capítulo será efetuada a análise do processo de elaboração do ZEE do Estado do Paraná, em dois momentos distintos. O primeiro avalia o Termo de Referência do ZEE paranaense (ainda em sua versão preliminar) à luz da metodologia e dos objetivos intrínsecos ao ZEE, princípios detalhados no capítulo quatro. No segundo momento são identificadas, a partir de entrevistas qualitativas com profissionais que participam da elaboração do ZEE local, as dificuldades que o poder público têm em tornar o ZEE um instrumento efetivo de política pública.

Finalmente, a conclusão traz os resultados do trabalho, bem como as recomendações propostas, seguidos das referências, apêndice e anexos utilizados para a fundamentação teórica do estudo.

2 METODOLOGIA

O presente estudo possui caráter exploratório, o qual, segundo Gil (1991), visa a proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses, tendo como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições.

Como observado no capítulo 1, a discussão do tema zoneamento ecológico-econômico ainda se encontra em estágio inicial no País, com uma minoria de estados tendo elaborado seus respectivos ZEE. Em relação ao processo de avaliação dos resultados, em termos de mudanças nas políticas públicas, os relatos são ainda mais escassos.

Desse modo, o estudo de caráter exploratório torna-se o mais indicado para cumprir o objetivo da presente dissertação, qual seja: avaliar como o planejamento e a implementação de um Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) pode contribuir para nortear as políticas públicas na busca do desenvolvimento sustentável à luz da experiência do Estado do Paraná.

Gil (1991) destaca que as pesquisas exploratórias envolvem, em sua maioria: “(a) levantamento bibliográfico; b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e c) análises de exemplos que estimulem a compreensão”.

Assim, para atingir o objetivo proposto, o presente trabalho foi dividido em cinco capítulos. Os capítulos 3 e 4 foram construídos a partir de pesquisas bibliográficas e documentais.

A pesquisa bibliográfica é definida por Lakatos e Marconi (1996) como aquela que abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, dissertações, internet etc. “A sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi dito, escrito ou filmado sobre determinado assunto.”

Já a pesquisa documental, embora similar à pesquisa bibliográfica, constitui, para Gil (1991), algo mais amplo, considerando mesmo que a pesquisa documental consiste em um instrumental de apoio a qualquer pesquisa científica, diferindo da pesquisa bibliográfica quanto à natureza das fontes. Enquanto a

pesquisa bibliográfica se utiliza basicamente de contribuições dos diversos autores, a documental vale-se de materiais que ainda não receberam tratamento analítico, portanto de caráter mais informativo ou descritivo, e que ainda poderão ser re-elaborados de acordo com os objetos da pesquisa.

Para isso, o capítulo 3 delineou como objetivo apresentar ao leitor o conceito de desenvolvimento sustentável, bem como a mudança de paradigma que se verifica no propósito de desenvolvimento dos países e regiões em direção a um modelo (sustentável), modelo este em que as diferentes dimensões (econômica, social, ambiental, cultural, institucional e espacial) do desenvolvimento são tratadas de forma transversal, numa indicação de como as políticas públicas devem ser orientadas para se atingir a sustentabilidade.

O capítulo 3 levanta, ainda, a discussão acerca das diferentes visões de construção de política pública, seus estímulos, objetivos e limitações. Nesse momento surge a discussão do instrumento ZEE como mecanismo normativo e/ou indutivo do processo de promoção das políticas, programas e planos públicos, demonstrando, uma vez mais, como o tema ainda precisa passar por um processo de maturação, haja vista os estados assumirem de maneira diversa o caráter legal do instrumento ZEE.

O capítulo 4 tem a finalidade de identificar os principais pontos da legislação ambiental brasileira, pois o próprio zoneamento ecológico-econômico é instrumento constituinte da Política Nacional de Meio Ambiente brasileira, editada com a Lei 9.638 de 1981. Um segundo objetivo desse capítulo é o de descrever como a construção (e modernização) da legislação ambiental do Brasil caminhou *a par e passo* com a própria evolução do conceito de desenvolvimento sustentável em nível mundial, por vezes respondendo aos diferentes tratados internacionais. Ainda nesse capítulo é detalhada a metodologia de elaboração de um ZEE, identificando sua relação com as diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável.

O capítulo 5 apresenta um estudo de caso[10], definido por Gil (1991) como um estudo exaustivo e em profundidade de um ou de poucos objetos, de forma a

---

[10] No presente trabalho o estudo de caso assume a forma de um **caso de aplicação prática** do instrumento Zoneamento Ecológico-Econômico.

permitir conhecimento amplo e específico do mesmo; tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados.

O referido autor acrescenta que “este delineamento se fundamenta na idéia de que a análise de uma unidade de determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo ou, pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sistemática e precisa”. (GIL, 1991).

Para Lakatos e Marcone (1996), a coleta de dados num estudo de caso é feita por diversos tipos de procedimentos, dentre os quais este trabalho utilizará: a análise de documentos e a entrevista.

O objetivo do presente estudo de caso do ZEE Paraná é apresentar detalhes da estruturação do projeto, haja vista o ZEE ainda estar em fase de consolidação como instrumento de Política Ambiental no Brasil, não sendo possível, portanto, avaliar sua efetividade como instrumento promotor de políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

Destaca-se, entretanto, que o estudo de caso retratado no capítulo 5 não é o objetivo central da dissertação, tendo peso semelhante ao dos dois capítulos anteriores para a consecução do objetivo principal do trabalho, que é avaliar como o planejamento e a implementação de um Zoneamento Ecológico-Econômico pode contribuir para nortear as políticas públicas na busca do desenvolvimento sustentável à luz da experiência do Estado do Paraná, ou seja, o estudo de caso complementa a discussão sobre a contribuição do ZEE como instrumento prático de desenvolvimento sustentável.

Na primeira parte do capítulo 5 será realizada uma análise do documento “Termo de Referência para a Elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná”. Na segunda parte apresenta-se uma entrevista semi-estruturada, “pois embora ela siga um roteiro previamente estabelecido” para a consecução do objetivo do capítulo, é necessário que ela seja, simultaneamente, aberta o suficiente para que o entrevistador possa identificar pontos que contribuam para a construção do estudo de caso. Lakatos e Marcone (1996) definem pesquisa não-estruturada como “aquela em que o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão”.

Em síntese, no capítulo 3 pretende-se levantar a discussão do desenvolvimento sustentável e da mudança de um planejamento em que a dimensão econômica apresenta-se como hipertrófica em relação às demais dimensões. Num segundo momento busca-se evidenciar os principais modelos de construção de políticas públicas e como o instrumento ZEE pode ser utilizado para a promoção do desenvolvimento sustentável, bem como suas limitações.

No capítulo 4 trabalha-se a legislação ambiental brasileira observando como sua modernização está ligada com a própria construção do conceito de desenvolvimento sustentável. Destaca-se, ainda, qual o papel do ZEE nessa política ambiental.

Finalmente, no capítulo 5, procura-se, por meio de um estudo de caso, descrever as dificuldades em se elaborar e, sobretudo, implementar um zoneamento ecológico-econômico, pelo fato de o tema ser ainda muito recente, necessitando ser mais debatido e explorado.

3 ECONOMIA E MEIO AMBIENTE, UMA UNIÃO NECESSÁRIA

A ciência econômica, com suas diferentes correntes de pensamento e formulações teóricas, em geral avaliadas por um conjunto de indicadores (eminentemente econômicos) como: PIB, produção industrial, confiança do consumidor ou do produtor etc. não explica (nem procura explicar) como o crescimento econômico está perturbando, e mesmo destruindo, os diferentes ecossistemas terrestres, nem tampouco o impacto da produção sobre o aquecimento global ou sobre a desertificação de grandes áreas ao redor do planeta.

Enquanto os economistas governamentais, ou seja, aqueles responsáveis pelas políticas públicas de desenvolvimento, elaboram planos para elevar o crescimento do seu PIB, o mundo, como afirma Penteado (2005), já utiliza anualmente 26 bilhões de toneladas de recursos naturais, a maior parte delas finita, e o que é pior, a um ritmo acima de sua capacidade de renovação.

Os reflexos disso no meio ambiente são diversos, como cita Brown (2005): as florestas mundiais diminuem a um ritmo de 9 milhões de hectares ao ano, uma área equivalente à de Portugal; a Baía de Chesapeake, nos EUA, que durante mais de 100 anos (até meados da década de 1970) produziu uma média de 45 toneladas de ostra por ano, desde 1999 produz apenas cerca de 1,4 tonelada por ano.

Segundo estudo da International Union for Conservation of Nature (IUCN), citado por Brown (2005), na avaliação de 2000, constatou-se que 1 em cada 8 espécies de aves estava sob risco de extinção. Para os mamíferos a situação era ainda pior, 25% de todas as espécies corriam o risco de extinção, enquanto 33% das espécies de peixes encontravam-se na mesma situação. Miller Jr. (2006) destaca que o impacto da atividade humana sobre o meio ambiente tem provocado a extinção prematura das espécies terrestres a taxas exponenciais, que logo podem alcançar 1% ao ano, gerando perdas irreversíveis para os ecossistemas e a biodiversidade mundial.

Ao mesmo tempo em que o estoque de riqueza global nunca foi tão elevado, Penteado (2005), Veiga (2006) e Sachs (2007) expõem a contradição de uma economia em forte aceleração e a exclusão de bilhões de pessoas dos mais básicos serviços sociais. Mais de 1 bilhão de pessoas ao redor do planeta estão

subnutridas, cerca de 1,3 bilhão não possui acesso a água potável, e quase a metade das pessoas do mundo (2,8 bilhões) vive com menos de US$ 2,00 por dia, ou seja, vive abaixo da linha da pobreza, e pelo menos 25% da humanidade vive abaixo da linha da miséria, isto é, vive com menos de US$ 1,00 diário.

Parte desse problema deve-se ao diálogo de mudos entre economistas e ecólogos[11]. Segundo Brown (2005) e Muller Jr. (2006), enquanto os primeiros tratam o meio ambiente como um subproduto da economia, os ecólogos tratam a economia como um subproduto do meio ambiente.

Uma economia ambientalmente sustentável – uma ecoeconomia – necessita que os princípios da ecologia estabeleçam o arcabouço para a formulação das políticas econômicas da 'nova economia'. Os diferentes conceitos de desenvolvimento sustentável procuram construir esse arcabouço 'ecoeconômico', fazendo, de forma multidisciplinar, a convergência entre os diferentes aspectos do desenvolvimento humano e social. Evidenciar e compreender esses conceitos e essa convergência multidisciplinar é o objetivo deste capítulo.

3.1 IMPACTOS DO MODELO TRADICIONAL DE DESENVOLVIMENTO SOBRE O MEIO AMBIENTE

Talvez o problema principal da economia moderna seja justamente o afastamento de seu objetivo original, o de atender às necessidades do lar (do grego, *oikonosmos*). É interessante que economia e ecologia, e mesmo ecumenismo, possuem a mesma raiz, *oikos*, ou seja, no princípio o estudo da economia se ajustaria tanto à administração do lar (ou do Estado) como ao meio ambiente.

Como comentam Viana, Silva e Diniz (2001), em função da rapidez da modernidade atual a economia deixou de estudar os meios para o bem-estar do ser humano e se transformou em "um fim em si mesma", uma ciência preocupada em explicar as teorias de como é produzida a riqueza (entendida apenas como o

---

[11] Como ecólogos definem-se os diversos ramos das ciências que estudam de alguma forma o meio ambiente, como biólogos, botânicos, geólogos, geógrafos etc. Portanto, não se deve confundi-los com os ecologistas, que podem ser leigos ou não.

que possui valor monetário) e pouco preocupada com os contextos sociais, como uma ciência exógena à sociedade.

As bases para o desenvolvimento econômico atual, assentadas no modelo tradicional de capitalismo (independente de suas variações nacionais), são expressas, segundo Hawken, Lovins e Lovins (2001), como segue:

> - O progresso econômico tem melhores condições de ocorrer em sistemas de produção e distribuição de mercado livre, onde os lucros reinvestidos tornam o trabalho e o capital cada vez mais produtivos.
> - Obtém-se vantagem competitiva quando fábricas maiores e mais eficientes produzem mais produtos para venda em um mercado em expansão.
> - **O crescimento da produção total (PIB) maximiza o bem-estar humano**.
> - Todo o advento de escassez de recursos estimula o desenvolvimento de substitutos.
> - As preocupações com a saúde do meio ambiente são importantes, **mas devem equilibrar-se com as exigências do crescimento econômico** se se quiser **manter um alto nível de vida**. [sem grifo no original].

É possível perceber que o atual modelo econômico, independentemente de suas diferentes manifestações nacionais, está assentado no crescimento contínuo e, se possível, crescente do PIB, que, segundo Penteado (2005), é a somatória do valor comercial de todos os bens e serviços produzidos internamente e vendidos num país no período de um ano, o que reforça a colocação de Viana, Silva e Diniz (2001), quando afirmam que nada que não possua expressão monetária possui valor para a ciência econômica.

Ocorre que o PIB não é uma medida de <u>estoque</u> de riqueza, mas sim a medição de um <u>fluxo</u> monetário de riqueza. Imagine-se uma economia muito simples, que produza apenas casas e que esteja livre de qualquer inflação e depreciação (como se tudo o que fosse produzido permanecesse para sempre sobre a face do planeta). Suponha-se, então, que no primeiro ano sejam produzidas 150 mil casas nesse país. Evidentemente o crescimento do estoque e da produção não poderá ser medido, por falta de base de comparação. No entanto, a partir do segundo ano sempre ocorrerá um crescimento anual da produção da ordem de 10%. É possível perceber que no segundo ano esse crescimento da produção, ou seja, o crescimento de 10% no PIB dessa economia, proporcionou um crescimento de 110% no estoque de riqueza. **Em termos numéricos, enquanto o aumento da <u>produção</u> (PIB) foi de 15 mil casas naquele ano, o total de casas, portanto da <u>riqueza</u> do país,**

aumentou em 165 mil, ou seja, o aumento da riqueza, em termos de patrimônio, foi 11 vezes maior que o crescimento do PIB, ou da renda.

TABELA 1 - DIFERENÇA ENTRE ESTOQUE E FLUXO DE CAPITAL - 2000-2006

ANO	ESTOQUE		PRODUÇÃO	
	VALOR DO ESTOQUE	CRESCIMENTO DO ESTOQUE	VALOR DA PRODUÇÃO = PIB	CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO = CRESCIMENTO DO PIB
2000	150.000	-	150.000	-
2001	315.000	110,0%	165.000	10,0%
2002	496.500	57,6%	181.500	10,0%
2003	696.150	40,2%	199.650	10,0%
2004	915.765	31,5%	219.615	10,0%
2005	1.157.342	26,4%	241.577	10,0%
2006	1.423.076	23,0%	265.734	10,0%

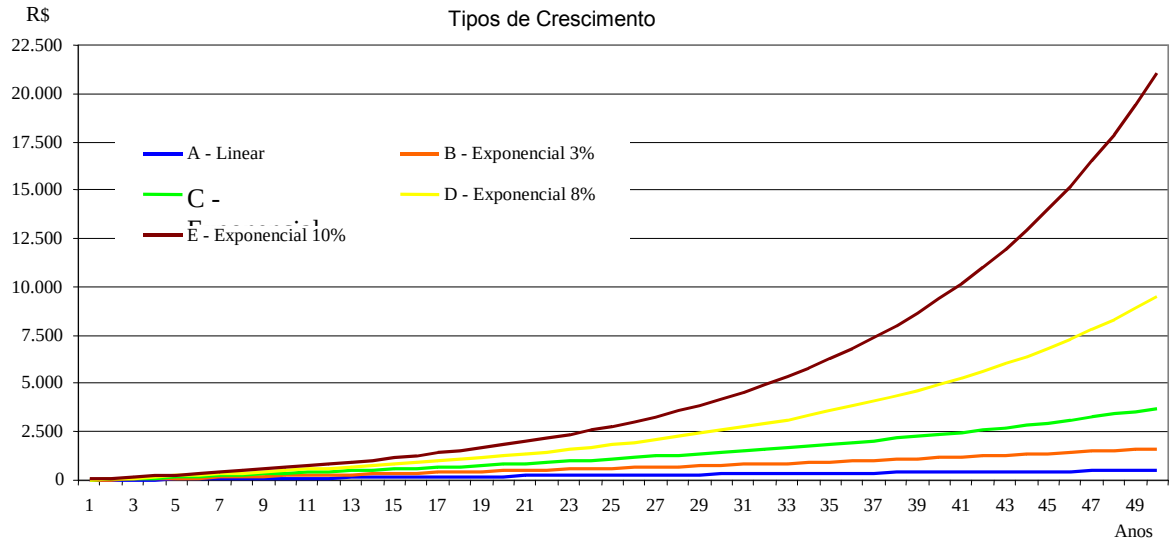
FONTE: O autor

Ao final do sexto ano, observa-se que o PIB do País cresceu, no acumulado, 77%, o equivalente a 115.734 unidades de casas a mais que no primeiro ano de produção, enquanto o estoque de riqueza desse mesmo país cresceu 848%, ou seja, 1.273.076 unidades adicionadas.

Dito de outra forma, o problema do crescimento econômico, medido pelo PIB, é que ele é exponencial, o mesmo mecanismo do cálculo dos 'famosos' juros sobre juros. Para a construção de casas, uma variedade de recursos é utilizada, como: tijolos, telhas, cimento, cabos elétricos, manilhas, areia etc. Destaca-se que, embora parte desses recursos possa, eventualmente, ser reciclada, a maior parte dos recursos utilizados na construção de uma casa não são renováveis e, portanto, uma vez usados, dificilmente poderão ser repostos pela natureza.

Para realçar ainda mais o problema do PIB enquanto objetivo máximo dos países, portanto, do atual modelo de desenvolvimento econômico, tomem-se cinco situações. Na primeira, uma pessoa guarda R$ 10,00 por ano, porém embaixo do colchão, ou seja, sem remuneração alguma. Na situação B, ela guarda os mesmos R$ 10,00 e os aplica a uma taxa de juros de 3% ao ano. Nas situações C, D e E, as taxas são: 5%, 8% e 10% ao ano, respectivamente. Ao se observar o gráfico 1, a seguir, fica nítido o efeito do crescimento exponencial sobre as aplicações. Enquanto aplicado a 3% ao ano (situação B), essa hipotética pessoa receberia, ao final de 50 anos, 2,3 vezes mais recursos que na situação A; na situação E (com remuneração de 10% ao ano), o retorno seria 23,3 vezes maior que na situação A.

GRÁFICO 1 - IMPACTO DO CRESCIMENTO EXPONENCIAL SOBRE O PIB EM UM PERÍODO DE 50 ANOS



FONTE: O autor

Para compreender o problema que isso pode causar ao meio ambiente, alguns comentários de Brown (2005, p.7-10):

> [...] Para elevar o consumo *per capita* da carne bovina na China aos níveis do americano médio, serão necessários 49 milhões de toneladas adicionais. Se tudo isto fosse produzido com gado confinado, no estilo americano, seriam necessárias 343 milhões de toneladas anuais de grãos, um volume igual a toda a colheita dos Estados Unidos;
>
> [...] Caso a China, com uma população 10 vezes superior à do Japão, seguisse o mesmo padrão de consumo de pescado japonês, precisaria de 100 milhões de toneladas de produtos do mar, ou seja, todo o pescado mundial;
>
> [...] em 1994, o governo chinês decidiu que o país desenvolveria um sistema de transportes centrado no automóvel e que a indústria automotiva seria um dos impulsionadores do futuro crescimento econômico. [...] se cada chinês possuísse um ou dois carros em cada garagem e consumisse petróleo no ritmo dos Estados Unidos, a China necessitaria de mais de 80 milhões de barris de petróleo ao dia, o que é ligeiramente superior aos 74 milhões de barris diários que o mundo produz atualmente.
>
> [...] a fim de oferecer as vias e estacionamentos necessários, precisaria também pavimentar cerca de 16 milhões de hectares de terra, uma área equivalente à metade dos 31 milhões de hectares de terra atualmente produzindo a safra anual de 132 milhões de toneladas de arroz, seu alimento básico.

É possível perceber, portanto, que o atual modelo econômico, centrado no crescimento contínuo e, se possível, crescente do PIB é insustentável, como cita Penteado (2005), pelo simples fato de que a Terra é um planeta finito.

Se em termos ambientais a análise eminentemente econômica do desenvolvimento tem se mostrado equivocada, com efeitos danosos para o meio ambiente, em termos sociais e de qualidade de vida ela não fica em melhor situação.

Sachs (2007) expõe que há um brutal desequilíbrio entre os níveis de consumo nos diferentes países do mundo. Numa relação norte (desenvolvido) e sul (subdesenvolvido), as relações são: 2,9 vezes para os cereais; 5,7 para a carne; 8,1 para o leite; 19,9 para o ferro e o aço; 20,3 para produtos químicos, e 23,6 para automóveis. O que permite evidenciar o fosso social que os separa.

A análise do Índice de Saúde Social (ISS), construído a partir de 16 indicadores, como: violência, taxa de suicídio, taxa de uso de drogas, taxa de homicídios, mortalidade em estradas, emprego e renda, entre outros, permite observar que o aumento do PIB não impacta, necessariamente, de forma positiva a qualidade de vida.

O gráfico 2 evidencia a comparação entre o PIB e o ISS[12] para o Canadá e os EUA.[13] Assim, como destacam Gradey e Catrice (2006), enquanto o PIB *per capita* continua a progredir em ambos os casos, o ISS declina primeiro e estagna depois, com nuances particulares em cada país.

No caso norte-americano, é a partir de 1974 que a performance dos dois indicadores se 'desencontra'; no caso canadense, o mesmo só acontece no início da década de 1980.

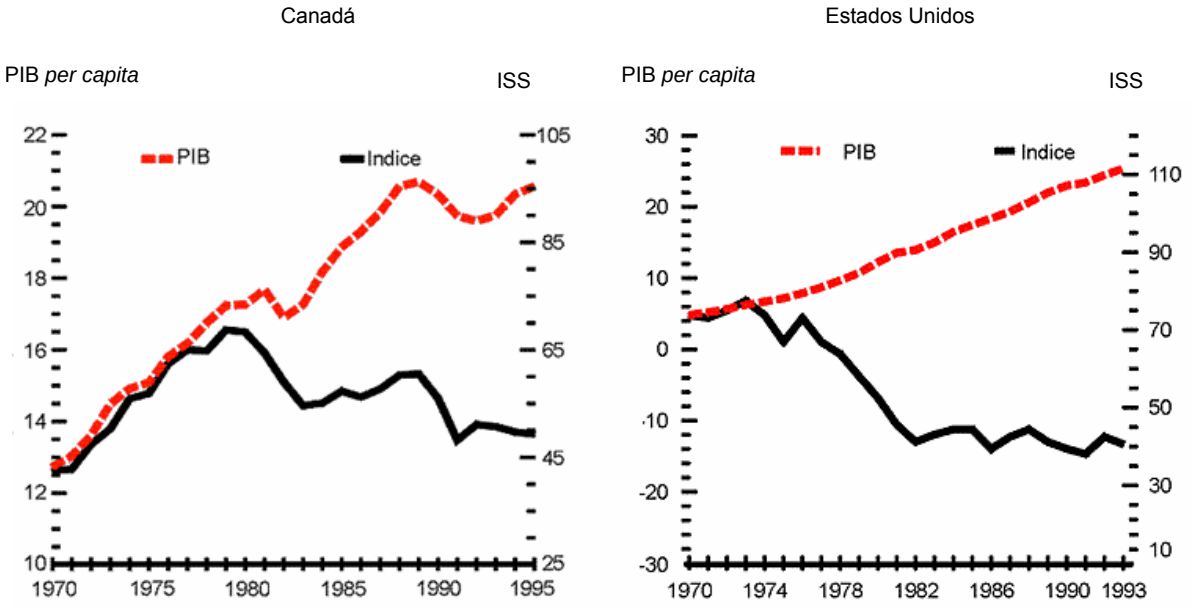
---

[12] Um reparo preliminar na leitura dos gráficos: enquanto o PIB *per capita* pode progredir infinitamente (ou seja, a linha pode continuar a subir sem qualquer limite), o ISS varia de 0 a 100. Não se pode esperar, portanto, que as linhas evoluam paralelamente, o que não impacta em nada a análise qualitativa. Deve-se, apenas, ler as linhas em função dos valores respectivos nos eixos verticais.

[13] No caso do Canadá só foram retidos 15 indicadores, dado que o sistema de saúde canadense é universal e gratuito. Por isso, o problema que se coloca no caso americano, da maior ou menor cobertura da população, não se coloca para o caso canadense.

Assim, enquanto o ISS americano piorou durante todo o período, estando em 1993 abaixo do valor verificado em 1970, no caso canadense, embora tenha apresentado várias flutuações, terminou 1993 apenas levemente acima do índice verificado em 1970, evidenciando que, mesmo com crescimento acelerado do PIB, analisando-se o desenvolvimento de forma mais ampla, a qualidade de vida da população de um país pode não melhorar.

GRÁFICO 2 - EVOLUÇÃO DA COMPARAÇÃO ENTRE PIB E ISS DO CANADÁ E DOS ESTADOS UNIDOS

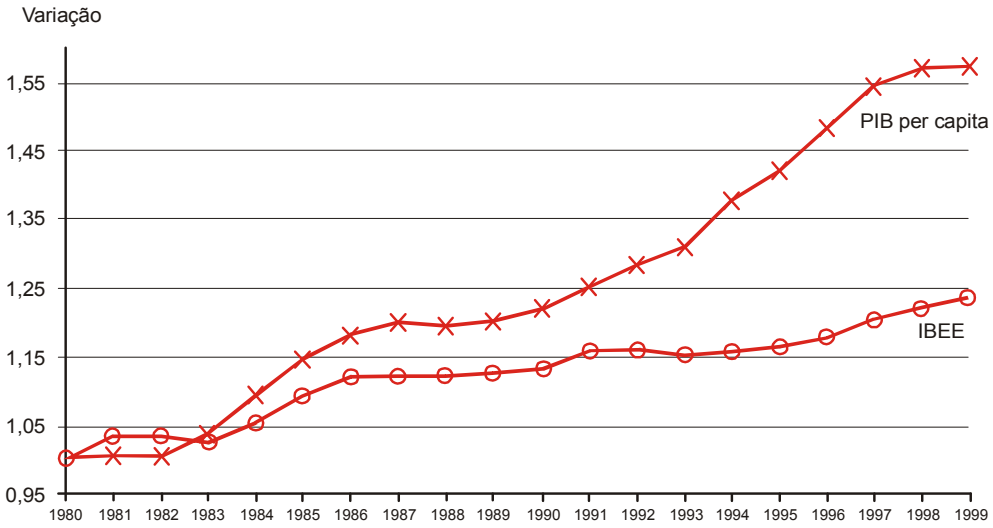


FONTE: O autor

Um segundo exemplo, e agora um pouco mais amplo, são os dados do Índice de Bem-Estar Econômico (IBEE), composto por quatro dimensões: 1) os fluxos de consumo *per capita*; 2) o estoque de recursos produtivos acumulados; 3) a incidência e intensidade da pobreza, e a desigualdade de rendimentos; 4) o grau de insegurança econômica, medido a partir do risco de perda de emprego ou de se estar desempregado; de estar doente; de ser pai ou mãe solteira pobre e de ser idoso pobre.

Nesse caso a comparação é entre o Reino Unido e a Dinamarca. Aqui, a curva pontilhada evidencia a evolução do PIB em índice, enquanto a linha contínua mostra a evolução do IBEE, também em índice, sendo ambos definidos como 1,0 para o ano de 1980.

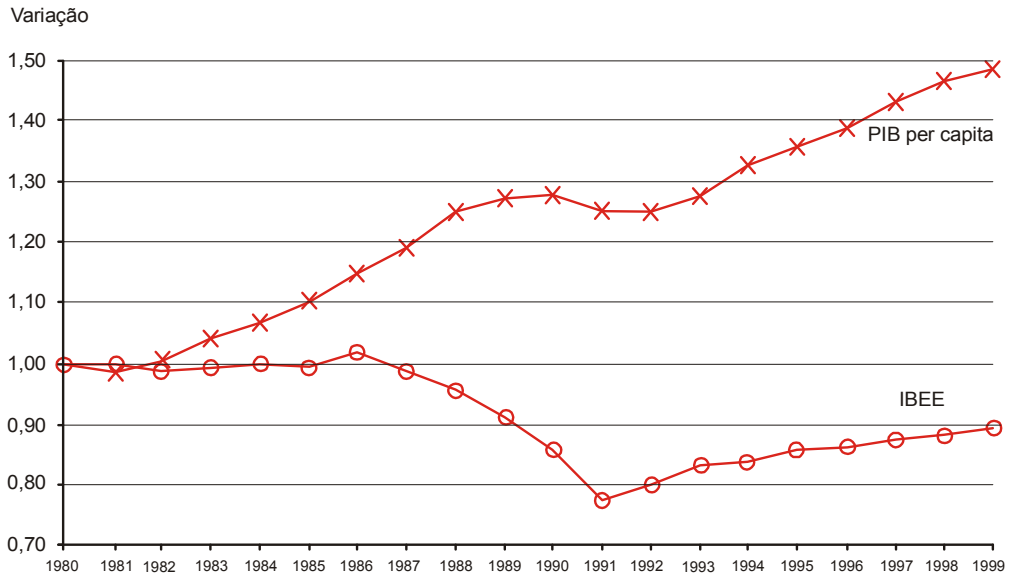
GRÁFICO 3 - EVOLUÇÃO COMPARATIVA DO PIB *PER CAPITA* E DO ÍNDICE DE BEM-ESTAR ECONÔMICO (IBEE) NA NORUEGA - 1980-1999



FONTE: O autor

Enquanto na Noruega, entre 1980 e 1992, ambos os indicadores (PIB e IBEE) evoluem de forma equilibrada, aumentando a diferença apenas após 1993, em que o IBEE permanece relativamente estável, enquanto o PIB passa a crescer rapidamente, no Reino Unido o PIB cresce desde o início da série muito mais rapidamente, ficando estável o IBEE entre 1980 e 1986 para apresentar uma forte queda entre 1987 e 1991, passando a se recuperar levemente a partir de então, porém situando-se, ainda em 1999, cerca de 10% abaixo do valor inicial.

GRÁFICO 4 - EVOLUÇÃO COMPARATIVA DO PIB *PER CAPITA* E DO ÍNDICE DE BEM-ESTAR ECONÔMICO (IBEE) NO REINO UNIDO - 1980-1999



FONTE: O autor

Nessa perspectiva, fica evidente ser necessário empreender uma mudança radical e urgente nesse modelo. Como destaca Penteado (2005), não é mais possível esperar, nem acreditar, que num curto espaço de tempo será possível transferir os desequilíbrios produzidos na Terra para outros planetas, ou que surgirá alguma tecnologia revolucionária que resolverá todos os problemas atuais.

Segundo Penteado (2005) e Leff (2005), as teorias econômicas tiveram uma grande capacidade de moldar o mundo, não apenas do ponto de vista físico, mas também ideológico. É como se o mundo parasse de crescer e o caos surgisse. Como afirmam Viana, Silva e Diniz (2001), a realidade empírica demonstrou que a acumulação de riqueza, isto é, o crescimento econômico, não é e não será jamais um requisito ou uma precondição para o desenvolvimento humano, pois o que determina esse desenvolvimento é o uso que dele se faz, e não a riqueza em si.

Ou, como salientam Romeiro *et al*. (2001), Serroa Mota (2001) e Young (2000), citados em Silva (2006), a lógica capitalista, sendo conflitante com a questão ambiental, fez emergir uma contradição entre: preservar (os recursos naturais) para sobreviver (a humanidade) ou sobreviver (a todo custo) a fim de preservar (o capital), em que a sobrevivência humana torna-se mais importante que a preservação ambiental, ainda que esta fosse destruída, aquela também o seria.

No entanto, conforme a máxima de Einstein, segundo a qual nenhum problema pode ser resolvido nos limites da mentalidade que o criou, um [possível] primeiro passo para a mudança passa pela construção de um novo modelo econômico, um novo capitalismo, como na definição de Hawken, Lovins e Lovins (2001), um capitalismo natural em que seja possível [ao menos se espera] a ocorrência do desenvolvimento sustentável.

3.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – EVOLUÇÃO DE UM CONCEITO

Como sublinham Muller Jr. (2006) e Romeiro *et al*. (2001), viver de forma sustentada significa produzir e consumir, ou seja, estabelecer um modelo econômico que seja capaz de se equilibrar entre a utilização dos recursos naturais e a capacidade de suporte do meio. A idéia central deste argumento pode ser comparada à diferença entre patrimônio e gastos de uma pessoa:

> Imagine que você ganhou US$ 1 milhão na loteria. Se você investir esse dinheiro e obtiver 10% de juros ao ano, terá uma renda sustentável de US$ 100 mil anuais, mantendo o seu capital intacto. Se você gastar US$ 200 mil por ano, seu US$ 1 milhão acabará no início do sétimo ano. Mesmo gastando apenas US$ 110 mil, estará falido em 18 anos.

Na "nova economia", segundo Furtado (1974), não mais poderá ser possível ignorar, na medição do PIB, o custo para a coletividade da destruição dos recursos naturais, tanto dos renováveis quanto, principalmente, dos não renováveis. Nem tampouco o meio ambiente poderá continuar a não deter valor intrínseco, continuando a gerar "riqueza" apenas quando é destruído.

Daí porque Leff (2005, p.195) expõe que "a crise ambiental é um resultado do desconhecimento da lei (entropia) que tem desencadeado no imaginário economicista uma 'mania de crescimento', de uma produção sem limites"[14].

No entanto, até a década de 1950 e início dos anos 1960, para Fornasari Filho e Coelho (*apud* DOS SANTOS, 2006), a preocupação com os impactos ambientais causados pela ação humana era retratada em textos isolados, sem grande cooperação entre os diferentes cientistas. Foi com o surgimento dos movimentos ambientalistas, no seio dos vários movimentos sociais dos anos 1960, que se iniciou o debate acerca dos efeitos da poluição provocada pelo processo de industrialização, em especial nos países desenvolvidos.

Nessa perspectiva, o Clube de Roma procurou identificar e discutir os principais problemas globais, com o foco central na discussão sobre preservação dos recursos naturais do planeta, cujo resultado foi o lançamento do documento *Limits to Growth*, marco da consciência internacional para os problemas do meio ambiente.

Segundo Penteado (2005) e Valle (2002), esses pesquisadores utilizaram modelos matemáticos que previram o esgotamento dos recursos naturais do planeta e propuseram a polêmica tese do crescimento nulo.

---

[14] Cabe enfatizar que embora diversos autores citados aparentemente tenham visões similares das causas e caminhos a serem percorridos para a consecução da mudança de paradigma de desenvolvimento, há fortes diferenças em ambos os pontos, destacando-se as distintas visões de Leff, que enfatiza o problema a partir da epistemologia do processo de desenvolvimento humano, e de Hawken, Lovis e Lovis, focados numa mudança "pragmática" do processo de desenvolvimento econômico e social.

É evidente que a humanidade necessita intervir no meio para sobreviver, pois toda e qualquer ação humana produz repercussões na natureza. Serroa Mota (2006) e Antunes (2001) argumentam que não é possível viver em sociedade sem a utilização dos diferentes recursos naturais. A questão posta é se o homem será capaz de utilizar os recursos naturais garantindo um grau mínimo de sustentabilidade, mantendo a capacidade de suporte da natureza, ou, como destaca Muller Jr. (2006), se a humanidade será capaz de "encontrar" a taxa de utilização de um recurso natural renovável capaz de permitir a utilização deste indefinidamente, ou seja, de encontrar qual a "produção sustentável".

Em termos de legislação ambiental, com o claro objetivo de deter a degradação ambiental numa determinada localidade, Brown (2005) cita a NEPA (National Environmental Policy Act), de 1969, que serviu de base para diversas legislações nacionais, inclusive a brasileira.

Se os anos 1960 marcaram o mundo com o início das discussões, em nível mundial, da questão ambiental e dos limites do crescimento mundial, a década de 1970 ficou marcada como o início do processo de negociação internacional para a promoção de políticas sustentáveis ambientalmente.

Segundo Camargo (2003), após os vários documentos produzidos desde a publicação do *Limits to Growth*, as discussões cresceram em qualidade e atingiram um primeiro marco referencial, a Conferência das Nações Unidas de Estocolmo, realizada na Suécia em 1972, ocasião em que, pela primeira vez, foi enunciado, segundo Donaire (1999), o processo de desenvolvimento sustentável como um tripé entre economia, sociedade e meio ambiente.

Mas talvez o mais relevante da Conferência, segundo Batista e Oliveira (2002), tenha sido a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), órgão subsidiário da Assembléia Geral da ONU. Foi ainda publicada a Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (ou Declaração de Estocolmo), um Plano de Ação para o Meio Ambiente, contendo 109 recomendações relativas à avaliação do meio ambiente mundial (Earthwatch), à gestão do meio ambiente e a medidas de apoio como informação, educação ambiental e formação de recursos humanos.

Sachs (2002) ressalta que foi a partir desse momento que a sociedade mundial percebeu a necessidade da realização de um contrato natural, como complemento à idéia de contrato social:

> À ética imperativa da solidariedade sincrônica com a geração atual somou-se a solidariedade diacrônica com as futuras gerações e, para alguns, o postulado ético de responsabilidade para com o futuro de todas as espécies vivas na Terra. Em outras palavras, o contrato social no qual se baseia a governabilidade de nossa sociedade deve ser complementado por um contrato natural (Michel Serres).

Como impacto no Brasil da Conferência de Estocolmo, tem-se a criação da SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente), órgão ainda subordinado a um ministério, na época ao Ministério do Interior, mas o primeiro órgão brasileiro responsável por pensar estrategicamente o meio ambiente.

Ainda como resultado da Conferência de Estocolmo, a ONU, no mandato de Maurice Strong, solicitou que o economista francês Ignacy Sachs desenvolvesse o arcabouço teórico do desenvolvimento sustentável, cujas bases ficaram assentadas, segundo Batista e Oliveira (2002):

a) na promoção da satisfação das necessidades básicas de todas as pessoas;
b) na solidariedade com as gerações futuras;
c) na participação da população envolvida;
d) na preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral;
e) na elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas;
f) em programas de educação.

A década de 1980 marcou, segundo Viterbo Jr. (1998), o início do planejamento ambiental, pois se percebeu que apenas o controle da poluição não havia surtido efeito como alternativa técnica para a preservação e sustentabilidade do meio ambiente.

Se os princípios do que viria a ser mais tarde denominado de desenvolvimento sustentável foram delineados a partir de Estocolmo, em 1972, o termo propriamente dito foi expressado pela primeira vez, segundo Veiga (2006), apenas em agosto de 1979, durante o Simpósio nas Nações Unidas entre as Inter-relações entre Recursos, Ambiente e Desenvolvimento.

Em 1983, o PNUMA, por meio da Assembléia Geral da ONU, criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), com o objetivo de pensar soluções para os diferentes problemas ambientais. Como resultado, em 1987, Dos Santos (2006) ressalta o lançamento do relatório “Nosso Futuro Comum”, mais conhecido mundialmente como Relatório Brundtland, em que surgiu o mais conhecido conceito de desenvolvimento sustentável: atender às necessidades socioeconômicas da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades.

Uma série de medidas foi sugerida no relatório, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável, em nível local e global, destacando-se[15]:

a) limitação do crescimento populacional;
b) garantia de alimentação a toda a população mundial em longo prazo;
c) preservação da biodiversidade do meio ambiente, bem como de seus ecossistemas;
d) racionalização do consumo de energia;
e) incentivo ao uso de energias renováveis;
f) incentivo de mecanismos de industrialização mais limpos nos países em desenvolvimento;
g) satisfação das necessidades básicas de toda a população mundial.

Para Veiga (2006), fora a presidente da Comissão, Gro Harlem Brundtland, que, ao apresentar o relatório conclusivo da Comissão, permitiu a caracterização do termo desenvolvimento sustentável como um conceito político, possível de ser utilizado como ideal de convergência rumo a um novo tipo de desenvolvimento, mais justo socialmente e mais sustentável ecologicamente.

No entanto, a grande revolução institucional e, principalmente, midiática, no sentido da promoção da sustentabilidade do meio ambiente, ocorreu após 20 anos de discussões e estudos sobre o assunto, com a Conferência das Nações Unidas de 1992, conhecida como Rio-92.

A Conferência produziu uma série de documentos, aprovados na Assembléia Geral, entre eles a Agenda 21, considerada um dos mais importantes

---

[15] Para saber mais, ver Relatório Brundtland, 1987.

documentos na busca e promoção do desenvolvimento sustentável. Entre os objetivos da Conferência, segundo Batista e Oliveira (2002), estavam:

a) efetuar um diagnóstico da situação mundial após a Conferência de Estocolmo de 1972;
b) discutir os mecanismos de adequação do modelo de desenvolvimento econômico vigente aos princípios do desenvolvimento sustentável;
c) estabelecer mecanismos de transferência de tecnologias não-poluentes aos países subdesenvolvidos;
d) buscar a criação de um sistema de cooperação internacional para prever ameaças ambientais;
e) reavaliar o sistema de organismos da ONU ligados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, dotando-os de capacidade de implementar as decisões da Conferência.

Outros resultados relevantes da Rio 92 foram a criação da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável, subordinada ao Conselho Econômico e Social da ONU, cuja atribuição era a de submeter relatórios e recomendações à Assembléia Geral da ONU e acompanhar a implementação da Agenda 21 e dos princípios da Declaração do Rio de Janeiro; e a aprovação de duas importantes convenções multilaterais.

A primeira delas, a Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, resultou, cinco anos depois, na assinatura do Tratado de Kyoto, que estipulou que as emissões antrópicas de dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa voltassem, individual ou conjuntamente, a seus níveis de 1990. A segunda, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, estabeleceu uma ampla estrutura para a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável de seus componentes e a divisão eqüitativa e justa dos benefícios decorrentes do uso de recursos genéticos.

Segundo Sachs (2002), entre as duas conferências, de Estocolmo em 1972 e do Rio de Janeiro em 1992, foi possível solidificar e institucionalizar, em nível global, a importância de buscar o desenvolvimento sustentável. Ou, como cita Buarque (2004), é possível afirmar que o conceito de desenvolvimento sustentável não é apenas um modismo ou uma idéia que saiu de algum burocrata das Nações

Unidas, mas uma construção teórica para reorganizar a sociedade mundial no sentido da sustentabilidade ambiental.

Foram vários os novos paradigmas propostos ao longo dessas quatro décadas de construção do conceito de desenvolvimento sustentável, sempre tendo por base os pressupostos enunciados na Conferência de Estocolmo e posteriormente trabalhados detalhadamente por Sachs no início da década de 1970.

Para Camargo (2003), as três vertentes básicas, econômica, social e ambiental, foram preservadas e muitas vezes ampliadas, com o objetivo de buscar um desenvolvimento em que interagem, de forma harmoniosa, os interesses econômicos e sociais e as possibilidades e limites que a natureza define, uma vez que não há desenvolvimento sem recursos e estes sem a preservação[16] do meio ambiente. Para Muller, citado em Dos Santos (2006), o desenvolvimento sustentável é a capacidade da sociedade de manter, no longo prazo, um círculo virtuoso de crescimento e de padrão de vida.

Para Silva (2005), ele envolve um caráter multidisciplinar, em que todas as dimensões se afetam mutuamente, por meio de uma interdependência mútua e não de relações ação-efeito.

Considerando o exposto, pode-se conceituar Desenvolvimento Sustentável como um processo de transformação que ocorre de forma harmoniosa nas dimensões espacial, social, ambiental, cultural e econômica a partir do individual para o global.[17] Essas dimensões são inter-relacionadas por meio de instituições que estabelecem as regras de interações e que também influenciam no comportamento da sociedade local.

---

[16] A noção de preservação do meio ambiente será discutida no capítulo 4.

[17] Esse conceito de desenvolvimento sustentável é fruto das discussões e reuniões do grupo de pesquisa em Sustentabilidade do mestrado multidisciplinar em Organizações e Desenvolvimento, área de concentração Sustentabilidade Socioeconômica e linha de pesquisa em Políticas Públicas e Terceiro Setor da FAE Centro Universitário.

3.3 AS DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Furtado (1988) salienta que o conceito de desenvolvimento não pode ser apenas econômico, mas deve abordar uma visão multidisciplinar. Bell e Morse (2003) incrementam que esse foco multidisciplinar envolve economia, cultura, estruturas sociais, uso dos recursos, entre outros fatores.

Como visto anteriormente, a base conceitual do desenvolvimento sustentável foi assentada no tripé que conectava economia (a forma como os recursos são transformados), justiça social (como os ganhos resultantes do processo econômico são distribuídos) e sustentabilidade ambiental (a forma como os recursos são utilizados e depois descartados).

Segundo Silva (2006, p.13), foi Ignacy Sachs que primeiro acrescentou mais duas dimensões ao conceito de desenvolvimento sustentável, a espacial e a cultural, o que torna possível:

> [...] avaliar a interação do homem em todos os aspectos: homem em sociedade (econômico e social), homem e recursos naturais (ambiente e espacial), homem e história (cultura). Entender o homem nesse contexto mais amplo e a sua interação histórica com o processo de desenvolvimento tornou-se questão corriqueira nos discursos da sustentabilidade.

Entretanto, a ampliação do número de dimensões trabalhadas nas discussões sobre modelos de desenvolvimento acaba por gerar ‘disputas’ entre os ‘partidários’ de cada dimensão. Como comenta Brown (2003), os economistas tomam o meio ambiente como subconjunto da teoria econômica, e os ecólogos vêem a economia como um subconjunto do meio ambiente. No entanto, pensar um novo modelo, que pressuponha uma mudança qualitativa no processo de desenvolvimento mundial, requer, necessariamente, uma visão multidisciplinar, pois a questão não é saber se o meio ambiente é parte da economia ou se a economia é parte do meio ambiente.

Cunico Jr., Guaragni e Tortato (2006) argumentam que a causa dessa ‘disputa’ é que as diferenças fundamentais entre esses diferentes grupos são um ‘problema de visão’, ou seja, a visão econômica e a visão ambiental partem de pressupostos geralmente antagônicos, em que os economistas enfocam que a utilização dos recursos naturais é essencial para a produção de renda e emprego

(preocupação com as necessidades da atual geração, portanto, de curto prazo), enquanto os ambientalistas preocupam-se com a preservação desses recursos (uma preocupação com as futuras gerações).

Aí reside talvez o mais importante conflito acerca do desenvolvimento sustentável. Como ressalta Silva (2005), pensar na geração futura é, teoricamente, mais simples do que pensar na geração presente, o que permite evitar as restrições no presente.

Porém, como afirma Brown (2003), a questão não é quanto custará a transformação no modelo de desenvolvimento, mas sim quanto custará se a sociedade continuar a evitar a mudança.

Contudo, embora ainda haja certa tendência a pensar o desenvolvimento a partir de diferentes visões compartimentadas, já está muito clara, para a maioria dos autores, a necessidade de eliminar as noções de ação-efeito entre as diferentes dimensões.

Segundo Silva (2005) e Sachs (2007), nessa forma, entendida como ultrapassada, de entender o processo de desenvolvimento, procurava-se encontrar os diferentes efeitos que cada medida econômica traria para a sociedade e para o meio ambiente, partindo-se, então, para as propostas de mitigação dos danos ambientais. Ou seja, bastava mitigar os efeitos negativos (em termos de poluição) do crescimento econômico.

Embora na prática econômica das nações isso ainda seja a regra geral, nos novos pressupostos o foco é a inter-relação entre as diferentes variáveis econômicas, sociais e ambientais, que se retroalimentam em uma dada região (dimensão espacial), sob um processo da cultura da população da região, o que torna fundamental compreender as diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável.

3.3.1 A Dimensão Espacial

Pensar o desenvolvimento sustentável, em termos de aplicação prática, requer a delimitação de seu espaço analítico, ou seja, a delimitação da região trabalhada. Como comenta Veiga (2005), é inédito o reconhecimento do caráter planetário dos problemas ambientais, afinal, a natureza não reconhece fronteiras.

No entanto, ainda que os diferentes grupos ambientais se articulem globalmente para pressionar por mudanças globais, é localmente que a maior parte das ações rumo à sustentabilidade deve ser tomada.

Os diferentes estados delimitam seus territórios de forma diversa. No entanto, a existência de cidades é ocorrência geral em qualquer nação. Daí a necessária compreensão da diferença entre região e local a ser delimitado para trabalhar o desenvolvimento. Como exemplifica Silva (2006, p.11):

> A delimitação da área estudada é um tema controverso que se coloca nos próprios termos utilizados. Ao tratar essa área como espaço ou região, se está mais preocupado com a extensão da superfície territorial, distinção feita por características geográficas. Já o termo local é associado a um lugar povoado ou espaço ocupado. **Apesar de algumas vezes se utilizarem os vocábulos espacial, região e local como sinônimos, o último tem um aspecto mais próprio com o desenvolvimento sustentável, já que a povoação é parte condicionante e intrigante do estudo sobre o tema**. [sem grifo no original].

Assim, um dos problemas em se construir planos de desenvolvimento sustentável, como os Zoneamentos Ecológico-Econômicos municipais ou mesmo estaduais, é a utilização dos limites políticos entre as regiões, que na maioria das vezes não condizem com os 'limites' ambientais das regiões. Como expõe Silva (2005), a delimitação da região deve depender da dinâmica econômica, social, cultural e ambiental da região em questão, respeitando essa dinâmica, independentemente das delimitações políticas.

Ou ainda, como comentam Ribeiro, Mendes e Salanek Filho (2005), o espaço, limitado a uma região[18], está caracterizado por um todo, que pode ser definido como a Dimensão Microscópica do Espaço (lugar), em que as partes são organizadas pelos espaços internos, no nível dos elementos do seu sistema; as comunidades, os bairros, e o município, sendo o mais relevante nessa divisão três possíveis aspectos:

---

[18] No capítulo 4 tratar-se-á da divisão espacial por bacias hidrográficas, espaço definido pela legislação ambiental brasileira para a gestão ambiental do País, guardando, portanto, grande relação com a delimitação espacial do zoneamento ecológico-econômico.

- Ambiente natural: constituído pela biosfera, ou seja, o solo, a água, o ar atmosférico, a flora e a fauna. Aí se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o meio físico que ocupam;
- Ambiente cultural: integrado pelo patrimônio artístico, histórico, turístico, paisagístico e espeleológico[19];
- Ambiente artificial: formado pelo espaço urbano construído, consubstanciado no conjunto de edificações e pelos equipamentos públicos: ruas, praças, áreas verdes e todos os demais assentamentos de reflexos urbanísticos.

Dessa forma, destaca Muller Jr. (2006), a sustentabilidade espacial refere-se à capacidade de planejar o uso do território de acordo com as suas reais potencialidades (evidenciando não apenas a melhor opção, mas todas as opções possíveis para aquele território), respeitando a capacidade de suporte do meio (que é o fator indicativo das diferentes potencialidades do território), tratando a população local de acordo com suas características históricas e culturais, além de compreender os aspectos sociais e econômicos, não apenas da população local, mas também a realidade socioeconômica das diversas organizações, de caráter econômico ou não, que atuam nesse território.

Assim, como bem evidenciam Oliveira e Lima (2003, p.7), “pensar em desenvolvimento regional é, antes de qualquer coisa, pensar na participação da sociedade local, no planejamento contínuo da ocupação do espaço e na distribuição dos frutos do processo de crescimento”; ou, como destaca Sachs (2007, p.22):

> Todo projeto de ecodesenvolvimento requer soluções especificamente adaptadas ao local, à cultura e ao ecossistema em questão. Em última instância, os problemas do planeta só poderão ser resolvidos por meio de um conjunto de soluções locais coordenadas. [...] Novos arranjos institucionais serão necessários para melhor articular, uns com os outros, os espaços de desenvolvimento [...].

---

[19] Estudo e exploração das cavidades naturais no solo, grutas, cavernas, fontes etc.

3.3.2 A Dimensão Social

A dimensão social da sustentabilidade envolve não apenas a condição de vida das pessoas, mas também a qualidade de vida da população local, entendida não apenas pela qualidade individual, como também pela qualidade das relações entre os diferentes agentes da sociedade, sejam eles indivíduos ou entidades de caráter público ou privado.

O caráter social do desenvolvimento, ou o capital social[20], segundo Silva (2005), pode viabilizar projetos que seriam inviáveis economicamente se realizados em outro local, o que constitui, portanto, uma externalidade positiva importante no processo de desenvolvimento. Esse capital é acumulado ao longo do tempo, não apenas pela qualidade da educação local, mas também pela confiança e objetivos da população local, ou seja, pela cultura local, que pode, entre outras coisas, ser mais ou menos empreendedora.

A relevância da discussão social do desenvolvimento tem se relacionado muito profundamente com o grave problema da pobreza mundial, problema este que exacerba um segundo, o incremento populacional, que, em geral, dá-se com maior força em regiões sensíveis.

A própria criação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), sob o comando do Prêmio Nobel de Economia, Amartya Sen, foi uma tentativa de avaliar a evolução de importantes aspectos sociais no desenvolvimento das nações. Além dos componentes tradicionais de renda, foram incluídas variáveis que permitissem acompanhar a qualidade da saúde e da educação dos países, consideradas fatores chaves para a promoção do capital social.

> O desenvolvimento requer que se removam as principais fontes de privação de liberdade: pobreza e tirania, carência de oportunidades econômicas e destituição social sistemática. [...] A despeito de aumentos sem precedentes na opulência global, o mundo atual nega liberdades a um grande número de pessoas – talvez até mesmo à maioria. Às vezes, a ausência de liberdades substantivas relaciona-se diretamente com a pobreza econômica, que rouba das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma nutrição satisfatória ou remédios para doenças tratáveis, a

[20] Para saber mais sobre capital social e sua importância para o desenvolvimento, ver FITZ-ENZ (2001).

> oportunidade de vestir-se ou morar de modo apropriado, de ter acesso à água tratada ou saneamento básico. Em outros casos, a privação de liberdade vincula-se estreitamente à carência de serviços públicos e assistência social, como, por exemplo, a ausência de programas epidemiológicos, de um sistema bem planejado de assistência médica e educação ou instituições eficazes para a manutenção da paz e ordem locais. (SEN, 1999, p.25).

Não é por outro motivo que Tenerelli, Silva e Paiva (2005, p.5) citam o conceito de desenvolvimento humano empregado pelo PNUD:

> O Desenvolvimento Humano é um processo que visa a ampliar as possibilidades oferecidas às pessoas. Em princípio, essas possibilidades podem ser infinitas e evoluir com o tempo. Contudo, em qualquer nível de Desenvolvimento, as três principais características, do ponto de vista das pessoas, são: ter uma vida longa e com saúde, adquirir conhecimentos e ter acesso aos recursos necessários a um nível de vida decente.

Como bem destacou Peter Druker, o século XXI e um será conhecido como a Era do Conhecimento, daí a importância de analisar e acompanhar os diversos indicadores sociais, não apenas de educação e saúde, mas também de liberdade política, igualdade entre sexos, entre tantos outros.

Para Silva (2005), a dimensão social do desenvolvimento está intimamente relacionada com as demais dimensões, pois elas, simultaneamente, são definidas e definem a cultura local, possibilitam a produção e as trocas econômicas dentro de um espaço delimitado, onde os recursos ambientais são utilizados das mais diversas maneiras.

3.3.3 A Dimensão Ambiental

A dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável é a própria razão de existir da preocupação acerca desse assunto, como pode ser observado quando da discussão acerca do conceito de desenvolvimento. Destaca Leff (2005, p.191):

> A crise ambiental é a crise de nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Esta crise apresenta-se a nós como um limite no real, que ressignifica e reorienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social.

Enquanto na ‘velha economia’, ou seja, no modelo atual de desenvolvimento, o meio ambiente não possui valor monetário, sendo relegado a um simples estoque de recursos naturais, na ‘nova economia’ a dimensão ambiental emerge como centro do novo capitalismo, o capitalismo natural.[21] Isso se imporá, pois, como frisam Hawken, Lovins e Lovins (2001), não é o número de pesqueiros que restringe a produção e o consumo de peixes, mas sim a diminuição do número de peixes; não é o número de moto-serras, mas a falta de florestas, ou seja, não é a falta de meio de produzir, mas sim a falta de capacidade de suporte do meio que forçará uma mudança no sistema.

Portanto, como afirma Silva (2005), a dimensão ambiental interage com as demais dimensões, em especial com a social e a econômica, como o fator limitante, a partir da limitação dos recursos naturais para o desenvolvimento. Limitação esta que é evidenciada a partir da dimensão espacial, tendo a dimensão cultural o molde do *modus* de relacionamento dessa sociedade com o meio ambiente, que pode ser mais ou menos agressivo, conforme o conjunto de valores históricos que a moldou, ainda que, como exemplifica Leff (2005), esse entendimento de ‘limites’ não surja como desenvolvimento de uma essência (pessoal e social), mas “como efeito do limite da própria racionalidade econômica, científica e instrumental que pretende objetivar o mundo e dominar a natureza”. (p.201).

Luiz Fernando Krieger Merico, citado por Machado, Santos e Souza (2005, p.8) afirma que a humanidade desconhece o funcionamento dos ciclos da natureza e, por isso, “[...] possui pouca informação acerca da capacidade de suporte do ambiente natural em relação ao processo de produção”, o que impõe a necessidade de se estabelecer, e constantemente atualizar, uma legislação ambiental adequada e ajustada aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Isso se faz necessário, pois é por meio da legislação que a dimensão ambiental, em termos de políticas públicas para a promoção do desenvolvimento[22],

---

[21] Aqui é possível observar que embora ambos os autores (Leff e Hawis *et al.*) sejam estudiosos da problemática do desenvolvimento [sustentável], o foco central [do entendimento] de ambos são distintos, ou mesmo antagônicos.

[22] A dimensão ambiental também se faz presente no desenvolvimento sustentável por meio do indivíduo, o que depende da educação ambiental e da evolução dos valores da sociedade.

permite que o processo de desenvolvimento seja sustentável ou ao menos se aproxime da sustentabilidade. No caso brasileiro, a Lei 6.938/81 define “meio ambiente como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, o que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Para tanto, a mesma Lei expressa que

> a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios.

E são, portanto, os parâmetros que regem o planejamento do desenvolvimento sustentável no País, por meio de seus diferentes instrumentos, dentre os quais o ZEE.

3.3.4 A Dimensão Cultural

Segundo Chauí (2000), emprega-se a palavra cultura com os mais variados significados: em uma referência a determinada região, ao se referir à “cultura alemã”; a um grupo social, quando se identifica uma “cultura de massa”; em um nível de instrução ou conhecimento, quando se diz que alguém “não tem cultura alguma”; a um conjunto de práticas, ritos, crenças, leis, valores e hábitos de determinado grupo social, como na “cultura indígena”, e outros mais.

Pode-se, entretanto, de forma simplificada, conceituar cultura como um conjunto de experiências e valores cultivados por uma sociedade. Guarda, portanto, relação com a geografia, ou região, dessa sociedade. É, dessa forma, a dimensão do desenvolvimento sustentável, como afirma Silva (2005), que alicerça as bases de princípios e valores da sociedade e, portanto, direciona os objetivos e as ações dessa sociedade em direção (ou oposição) ao desenvolvimento sustentável.

A dimensão cultural guarda profunda relação com a dimensão temporal, pois os valores da sociedade evoluem com o tempo, sofrendo influência dos acontecimentos passados, o que pode influenciar os objetivos futuros da sociedade.

Citando um experimento de Laraia (2004), Becker, Dutra e Buss (2005) evidenciam como os valores culturais de um grupo (ou sociedade) levam a

resultados diferentes de desenvolvimento, mesmo que partindo de condições espaciais muito similares. Num primeiro exemplo são comparados lapões com esquimós. Enquanto os primeiros criam renas, os esquimós as caçam. Os lapões constroem tendas com suas peles para se abrigarem, enquanto os esquimós constroem seus iglus. Quando os lapões se mudam, eles têm de limpar as peles, secá-las e enrolá-las para poderem reconstruir suas tendas em outro local. Os esquimós simplesmente abandonam seus iglus e constroem outros no novo acampamento. Um segundo exemplo, comparando os índios brasileiros Xinguanos com os índios Kayabi, ambos habitantes do Parque Nacional do Xingu, portanto da mesma região geográfica, eles têm hábitos completamente diferentes. Enquanto os Xinguanos não caçam os grandes mamíferos, preferindo a pesca e a caça a aves, os Kayabi são exímios caçadores e preferem veados e antas, ou seja, exatamente os mamíferos desprezados pelos primeiros.

Em maio de 2004, na cidade de Barcelona, 120 prefeitos de todo o mundo produziram um documento, segundo os critérios da Agenda 21, que ficou conhecido como a Agenda 21 da Cultura, servindo de referencial para a adoção de políticas voltadas à promoção do desenvolvimento comprometidas com os direitos humanos e a diversidade cultural no que diz respeito à dimensão cultural do desenvolvimento sustentável.

Segundo Becker, Dutra e Buss (2005), ao mesmo tempo em que o documento incentiva a promoção da cultura nacional, ele ressalta a necessidade de apoio à mútua compreensão das diferentes culturas.

Ao considerar que tanto a cultura quanto o meio ambiente são bens comuns da humanidade, o documento atribui, ainda, à dimensão cultural o mesmo caráter de essencialidade à humanidade, normalmente atribuído ao meio ambiente, aproximando, por meio de analogias políticas, os objetivos da sustentabilidade ambiental e cultural.

O fundamental é que, sem considerar a cultura local, compreendendo e respeitando suas peculiaridades, qualquer processo de desenvolvimento sustentável correrá o risco de falhar, pois relegará o papel central da comunidade local a segundo plano.

3.3.5 A Dimensão Econômica

A dimensão econômica do desenvolvimento sustentável foi, e ainda é, a dimensão dominante. Pela necessidade da sociedade de elevar as condições de vida da população, os diferentes países sempre planejaram políticas que permitissem uma acumulação de capital crescente, afinal essa é a idéia central do sistema capitalista de produção.

No entanto, como ressaltam Veiga (2006), Moisés (2000), Leff (2005) e Sachs (2007), o mundo já tomou ciência de que, embora com crescimento econômico (PIB) semelhante, os diferentes países apresentam resultados, medidos em termos de diversos indicadores sociais (que é o que realmente importa), muito distintos. Por exemplo, a Tanzânia, um dos países mais pobres do mundo, possui um IDH próximo ao da Guiné, que, embora pobre, possui um PIB *per capita* quatro vezes maior.

Daí porque, muito antes do início das discussões acerca do conceito de desenvolvimento sustentável, tiveram início as discussões sobre a diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico, sendo o primeiro, segundo Moisés (2000), o aumento em quantidade (por isso medido pelo PIB), enquanto o desenvolvimento implica a mudança de qualidade, o que depende das inter-relações e graus de coordenação de um sistema.

A pensar a dimensão econômica, apresentam-se três grandes questões: o que produzir, como produzir e para quem produzir.

Uma vez que todos os recursos são escassos, a decisão do que produzir torna-se central dentro de um novo conceito de produção, pois, como evidencia Mendes (2004), uma maior produção de um produto, dada uma quantidade de recursos disponíveis, significa menor produção de outros produtos.

A segunda questão, como comenta Silva (2005), como produzir, tem ganho destaque nas discussões sobre a busca do desenvolvimento sustentável, pois, uma vez que os recursos são escassos, além de a sociedade definir quais os produtos e serviços serão produzidos, é necessário definir a melhor forma possível de produzi-los, o que envolve as diferentes escolhas tecnológicas.

Por fim, para quem produzir. Mendes (2004) ressalta que enquanto no atual modelo capitalista de produção produz-se um bem ou serviço para quem

possui renda para pagar, num modelo de desenvolvimento sustentável deve-se procurar, como comenta Veiga (2006), elevar a eqüidade e a justiça social, pois o maior problema da geração atual não é a falta de produção, mas uma maior justiça social.

Ou ainda, como bem ressaltam Cunico Jr., Guaragni e Tortato (2005, p.4):

> [...] as implicações da justiça para o desenvolvimento social e econômico são profundas. A preocupação com a justiça protege o bem-estar da humanidade, incluindo a preservação ecológica contra os interesses de minorias privilegiadas. Ela assegura que os limitados recursos não sejam desperdiçados em projetos que não são a prioridade social ou econômica da comunidade.

Nesse sentido, conclui Silva (2005), a dimensão econômica se inter-relaciona com a sociedade (dimensões social e cultural), tanto em termos dos recursos utilizados, no sentido de recursos humanos, quanto no desejo das pessoas, expresso no *modus* de consumir dessa sociedade. Relaciona-se, ainda, com a dimensão ambiental, umbilicalmente ligada, seja pela necessária utilização dos recursos naturais para gerar os bens e serviços de que essa sociedade deseja, seja para refletir acerca das externalidades[23], positivas e negativas, geradas no processo de produção. E, finalmente, relaciona-se com a dimensão institucional, uma vez que todo o processo econômico acontece por meio das relações entre os agentes sociais, dentre os quais o Estado.

3.4 A NECESSIDADE DE MEDIR O DESENVOLVIMENTO

Se o desenvolvimento sustentável é uma forma qualitativa de desenvolvimento, ou seja, que vai além do simples crescimento material da sociedade, é necessário encontrar formas de medir a evolução da sociedade rumo ao desenvolvimento.

Como comenta Veiga (2006), o relatório de desenvolvimento humano das Nações Unidas de 2004 enfatiza que o desenvolvimento depende da maneira

---

[23] Externalidade é o conceito utilizado pelos economistas para definir as conseqüências (custos ou benefícios a terceiros) não-intencionais derivadas das ações humanas, sejam elas individuais ou, principalmente, de governo.

como os recursos gerados pelo crescimento são utilizados. Por essa razão, para a construção desse relatório foram produzidos e comparados 33 quadros e quase 200 indicadores. Da esperança de vida ao nascer aos níveis de educação, da igualdade entre os sexos ao acesso a água potável.

A importância na construção de indicadores reside na capacidade destes de comunicar ou informar acerca do progresso em direção a uma determinada meta, tornando mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável.

Mensurar a sustentabilidade, segundo Rauli, Araújo e Wiens (2006), requer a integração de um número considerável de informações advindas de uma pluralidade de disciplinas e áreas do conhecimento. A comunicação desses resultados deve atender, simultaneamente, ao público em geral e à comunidade científica.

A própria existência da Agenda 21, contendo objetivos para todas as dimensões do desenvolvimento sustentável, força a necessidade da criação de índices e indicadores capazes de medir a evolução do desenvolvimento, seja na esfera local, nacional ou mesmo global.

Considerando o conceito de indicadores de sustentabilidade como ferramentas que permitem vigiar, comunicar e tornar acessível informação científica e técnica para diferentes grupos e usuários, classifica-se como um bom indicador aquele elaborado para cumprir as funções de simplificação, quantificação, análise e comunicação (MULLER, 1997).

Os indicadores podem ser simples ou compostos. Os indicadores simples normalmente são auto-explicativos, descrevem imediatamente um determinado aspecto da realidade, como, por exemplo, o número de vagas em escolas em um município, ou mesmo uma relação entre diferentes informações, como a proporção de alunos que completam o ensino fundamental em relação às matrículas. São utilizados para objetivo de análises setorizadas (ou dimensões) do desenvolvimento sustentável, o que faz com que cada dimensão determine um conjunto diferente de indicadores.

Já os indicadores compostos, segundo Rauli, Araújo e Wiens (2006), são aqueles que apresentam, de forma sintética, um conjunto de aspectos da realidade (por exemplo, o índice de inflação é um indicador que sintetiza o aumento de preços de vários produtos). Esses indicadores agrupam, em um único número,

vários indicadores simples, estabelecendo algum tipo de média entre eles, em que cada indicador terá um determinado peso na composição final.

Segundo Veiga (2006), a maior importância no desenvolvimento de indicadores sintéticos (como o IDH) é a capacidade que estes possuem de "servir de isca" para o grande público, facilitando a compreensão por parte deste, o que pode motivar maior mobilização por mudanças.

Como destaca Sachs (2007, p.93):

> A qualidade do ambiente será, ao mesmo tempo, descrita com o auxílio de indicadores "objetivos" e apreendida no nível de sua percepção pelos diferentes atores sociais. Daí a necessidade de se elaborar um conjunto de indicadores abrangendo desde medidas físicas e químicas da qualidade da água ou do ar, a enquetes psicossociológicas, passando pelas análises da disponibilidade e acessibilidade dos equipamentos coletivos, habitações e serviços sociais [...].

A seguir são apresentados três indicadores compostos de grande alcance mundial, tendo como base a larga pesquisa de Van Bellen (2005), complementada por Veiga (2006), Mota (2001) e o material apresentado nos sítios da Internet de cada um dos grupos de indicadores.

3.4.1 *Dashboard of Sustainability*[24]

O *dashboard of sustainability* foi desenvolvido em meados da década de 1990, tendo como uma das mais importantes características o fato de nascer a partir de uma parceria internacional, na qual diversas instituições contribuíram para construir a metodologia. Hoje o trabalho de divulgação e aprimoramento do método está a cargo do Consultive Group on Sustainability Development Indicators (CGSDI), criado em 1996 e cuja missão é promover cooperação, coordenação e estratégias entre indivíduos e instituições que trabalham pela busca de indicadores de desenvolvimento sustentável.

O termo *dashboard* pode ser traduzido para o português como painel, tendo como imagem o painel de um automóvel que, em vez de dados sobre

---

[24] Para saber mais sobre os principais indicadores de desenvolvimento sustentável utilizados atualmente, ver: Van Bellen (2005).

velocidade e estado do veículo, mostra a sustentabilidade das diferentes dimensões humanas, sendo as mais comumente utilizadas: econômica, social e ambiental.

Em termos conceituais, o sistema é composto de indicadores que possuem subindicadores (em torno de sete para cada dimensão), sendo que a partir do cálculo de cada subindicador é possível atingir o indicador-chave de cada dimensão. Uma função adicional permite calcular uma média dos três indicadores-chave, para que se possa ter um índice de desenvolvimento sustentável global, ou seja, o *dashboard of sustainability index*. O maior banco de dados sobre esse método é o International Institute for Sustainability Development, que coordena o desenvolvimento do sistema.

Além das três dimensões mais comumente utilizadas, o método pode ser produzido utilizando duas ou quatro dimensões:

- Duas dimensões - bem-estar humano e bem-estar ecológico, ou seja, aspectos sociais e ambientais;
- Três dimensões - bem-estar humano, ecológico e econômico, ou seja, dimensões sociais, ambientais e econômicas;
- Quatro dimensões - riqueza material e desenvolvimento econômico, eqüidade e aspectos sociais, meio ambiente e natureza, democracia e direitos humanos, isto é, aspectos institucionais são incluídos na avaliação da sustentabilidade.

O CGSDI foi gradualmente optando pelo sistema de três dimensões devido a sua maior aceitabilidade por parte dos diferentes círculos políticos. Para cada dimensão, um índice agregado deve incluir medições do estado atual das variáveis, ou seja, dos estoques, dos fluxos e dos processos relacionados. Muitos dos pesquisadores utilizam o *enviromental pressure index* e o *ecological footprint* como índices que podem representar de forma bastante completa os fluxos da dimensão ecológica.

Na dimensão econômica, utiliza-se o PIB e mais alguns dados, especialmente bens de capital, propriedade intelectual e infra-estrutura, que são medidas de estoque e, portanto, não mensuradas pelo PIB, além de dados de inflação e emprego.

Na dimensão social, encontrar o indicador é muito mais complexo, ainda que se possa partir do IDH, sendo as áreas de felicidade humana e potencial da população as mais difíceis de medir.

Após agrupados os dados, o painel da sustentabilidade pode ser "desenhado" em três cores: vermelho-escuro (crítico), amarelo (médio) e verde (positivo), o que permitiria que os tomadores de decisão pudessem melhor decidir os caminhos a seguir.

Cada dimensão, ou seja, cada indicador pode variar de 0 a 1.000 pontos, sendo o zero a pior avaliação possível, e 1.000 a melhor. Atualmente, o *software* que possibilita calcular o índice a partir do *input* dos dados permite a verificação e comparação entre diferentes países, inclusive em indicadores e subindicadores, o que permite encontrar os pontos fortes e fracos de cada região ou país.

QUADRO 1 - INDICADORES DE FLUXO E ESTOQUE DO *DASHBOARD OF SUSTAINABILITY*

Dimensão ecológica	Mudança climática
	Depleção da camada de ozônio
	Qualidade do ar
	Agricultura
	Florestas
	Desertificação
	Urbanização
	Zona costeira
	Pesca
	Quantidade de água
	Qualidade da água
	Ecossistema
	Espécies
Dimensão social	Índice de pobreza
	Igualdade entre os gêneros
	Padrão nutricional
	Saúde
	Mortalidade
	Condições sanitárias
	Água potável
	Nível educacional
	Alfabetização
	Moradia
	Violência
	População
Dimensão econômica	Performance econômica
	Comércio
	Estado financeiro
	Consumo de matérias
	Consumo de energia
	Geração e gestão do lixo
	Transporte
Dimensão institucional	Implementação estratégica do desenvolvimento sustentável
	Cooperação internacional
	Acesso à informação
	Infra-estrutura de comunicação
	Ciência e tecnologia
	Monitoramento do desenvolvimento sustentável
	Desastres naturais – preparo e resposta

FONTE: VAN BALLEN (2005)
NOTA: Elaboração do autor.

Para efeito de comparação, o Brasil possui 615 pontos no índice geral, sendo 628 na dimensão social, 668 na ecológica, 641 na econômica e 531 na institucional; enquanto os EUA possuem 728 no geral, 827, 625, 630 e 830, nas dimensões social, ecológica, econômica e institucional, respectivamente. O indicador foi calculado para mais de 200 países na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 10, realizada na capital da África do Sul, em Johanesburgo, em agosto de 2002.

A construção de 'mapas' de indicadores, como o *dashboard of sustainability*, é fundamental para a construção e acompanhamento de um ZEE, como poderá ser observado nos capítulos 3 e 4, quando da descrição da metodologia de elaboração do ZEE.

3.4.2 O *Ecological Footprint Method*

O *ecological footprint method,* ou pegada ecológica, é hoje o mais famoso indicador de sustentabilidade, sendo o mais lembrado tanto por especialistas quanto por leigos, Van Bellen (2005) e Veiga (2006). O lançamento de um livro detalhado sobre o método, em 1996, por Wackernagel e Rees, lançou as bases para a utilização do indicador em larga escala como forma de medir e, principalmente, comunicar o desenvolvimento sustentável.

Devido à disseminação do método pela Internet, diversos grupos em diferentes partes do mundo passaram a criar indicadores através da adaptação do *ecological footprint*. Assim, em 2000, novamente Wackernagel, com o auxílio de Chambers e Simmons, lançou *Sharing nature´s interest*, com uma revisão do método que contou com a contribuição de mais de 4 mil *websites* que tratam do sistema.

Seu sucesso reside no fato de haver grande quantidade de informações e aplicações a partir do sistema de medição, o que possibilita que o método não fique fechado, podendo ser aplicado a diferentes regiões (na verdade, podendo ser medido inclusive para um único indivíduo) ou grupos de variáveis.

A metodologia básica da pegada ecológica consiste em medir ou contabilizar os fluxos de matéria e energia que entram e saem de um sistema econômico, convertendo esses fluxos em áreas de terra ou água que seriam

necessários para sustentar uma pessoa, grupo ou região. Baseia-se, portanto, como coloca Van Bellen, no conceito de capacidade de carga do meio, o que, para efeito de cálculo, corresponde à máxima população que pode ser suportada indefinidamente no sistema. (VAN BELLEN, 2005).

Dessa forma, esse método não apenas mede o desenvolvimento sustentável, mas possui a capacidade educativa, dada a partir do momento em que cada indivíduo ou agrupamento é capaz de saber se está consumindo acima do padrão que sua região é capaz de absorver, sendo a capacidade de carga assumida como a carga exercida sobre o meio ambiente.

Uma característica interessante do *ecological footprint* é a de que ele destaca que o ser humano possui uma pegada que ultrapassa o simples metabolismo biológico, devido à existência da transformação do meio pelo uso de um “metabolismo cultural e industrial”. Assim, o método procura ressaltar não a quantidade de pessoas que uma região suporta, mas qual o tamanho de área, em termos de terra e água, que determinada população necessita para que ela se mantenha indefinidamente, sendo que o tamanho da área requerida para que essa população possa manter-se no local de forma sustentável depende dos recursos financeiros, da tecnologia existente e utilizada e dos valores da sociedade residente no sistema.

Um dos pontos fracos do método é a consideração, para efeito de cálculo, da utilização da melhor tecnologia existente combinada com elevada produtividade, o que, na maioria das vezes, não corresponde à realidade, muito embora isto torne possível comparar diferentes regiões e países.

De forma geral, a pegada ecológica classifica o consumo humano em cinco grupos: alimentação, transporte, habitação, bens de consumo e serviços, podendo cada um deles ser subdividido conforme interesse. Para realizar a análise, deve-se detalhar os recursos utilizados na produção, na utilização e na disposição final dos recursos, ou seja, os fluxos de matéria e energia devem ser analisados durante toda a vida útil ou ciclo de vida do recurso, da sua retirada do meio ambiente até sua transformação em dejeto.

As categorias mais utilizadas de território podem ser vistas no quadro 2, e seguem o padrão utilizado pelo *The World Conservatiton Union* (IUCN).

QUADRO 2 - CATEGORIAS DE TERRITÓRIO SEGUNDO O *ECOLOGICAL FOOTPRINT*

	CATEGORIA	CARACTERIZAÇÃO
Território de energia	Território apropriado pela utilização de energia fóssil	Território de energia ou CO2
Território consumido	Ambiente construído	Território degradado
Território atualmente utilizado	Jardins	Ambiente construído reversível
	Terra para plantio	Sistemas cultivados
	Pastagens	Sistemas modificados
	Florestas plantadas	Sistemas modificados
Território para avaliação limitada	Florestas intocadas	Ecossistemas produtivos
	Áreas não-produtivas	Desertos, capa polar

FONTE: VAN BELLEN (2005)
NOTA: Elaboração do autor.

Cada uma das categorias possui diferentes variáveis (em termos de fluxos de matéria e de energia), que são incorporadas para efeito de cálculo do indicador, ou seja, da pegada ecológica.

Quanto à classificação dos diferentes países ou regiões, os criadores do método seguiram, de forma muito interessante, a nomenclatura de competitividade utilizada pelo mercado financeiro, como segue.

- *Green bull*s - países com alto grau de competitividade e que operam dentro de sua capacidade ecológica;
- *Red bulls* - países com alto grau de competitividade, mas que operam acima de sua capacidade ecológica;
- *Green bears* - países com baixo grau de competitividade, mas que operam com superávit ecológico;
- *Red bears* - países com baixo grau de competitividade e que operam com déficit ecológico.

Apenas para efeito ilustrativo, os EUA são o país com alto grau de competitividade e que opera com o maior déficit ecológico, ou seja, produz e consome muito além de sua capacidade sustentável, enquanto a Nova Zelândia é o país com elevada competitividade que menos utiliza sua capacidade ecológica, ou seja, que possui o maior superávit ecológico. A Rússia, por sua vez, é um país com baixa competitividade e com elevado déficit ecológico, enquanto o Brasil possui baixa competitividade, porém ainda possui médio superávit ecológico.

3.4.3 *Barometer of Sustainability*

O sistema de medição de desenvolvimento sustentável, *barometer of sustainability*, foi desenvolvido por pesquisadores, sendo que os institutos *The World Conservatiton Union* (IUCN) e *International Development Research Centre* (IDRC) foram os líderes.

O método foi concebido como uma ferramenta sistêmica, passível de ser utilizada por governos e agências não-governamentais, ou pessoas tomadoras de decisão em qualquer nível do sistema, do local ao global.

Segundo um dos principais pesquisadores da ferramenta, Prescott-Allen, uma das mais importantes características do *barometer of sustainability* é a capacidade de reunir um grande número de indicadores, que na maior parte das vezes são considerados contraditórios.

Dessa forma, o segredo do indicador está na maneira como se aliam os diferentes dados sobre sociedade e meio ambiente, sendo necessária, então, uma unidade comum que permita eliminar ou minimizar as distorções.

QUADRO 3 - SISTEMA COMUM DE DIMENSÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO *BAROMETER OF SUSTAINABILITY*

SOCIEDADE - DIMENSÕES HUMANAS				
Saúde e população	Riqueza	Conhecimento e cultura	Comunidade	Eqüidade
Saúde mental e física, doença, mortalidade, fertilidade, mudança populacional.	Economia, sistema financeiro, receite, pobreza, inflação, emprego, comércio, bens materiais, necessidades básicas de alimentação, água e proteção.	Educação, pesquisa, conhecimento, comunicação, sistema de crenças e valores.	Direitos e liberdades, governança, instituições, lei, paz, crime, ordenamento civil.	Distribuição de benefícios entre raças, sexos, grupos étnicos e outras divisões sociais.

FONTE: VAN BALLEN (2005)
NOTA: Elaboração do autor.

A medida mais utilizada para uniformizar sistemas de avaliação é a monetização. No entanto, para os pesquisadores do *barometer*, a monetização, embora eficiente para medições dos mercados, na maior parte das vezes é falha na medição de aspectos não-negociáveis nos mercados.

QUADRO 4 - SISTEMA COMUM DE DIMENSÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO *BAROMETER OF SUSTAINABILITY*

ECOSSISTEMA - DIMENSÕES ECOLÓGICAS				
Terra	Água	Ar	Espécies	Utilização de recursos
Diversidade e qualidade das áreas da floresta, cultivo e outros ecossistemas, incluindo modificação, conversão e degradação.	Diversidade e qualidade das áreas das águas e ecossistemas marinhos, incluindo modificação, poluição e esgotamento.	Qualidade do ar interna e externa, condição da atmosfera global.	Espécies selvagens, população, diversidade genética.	Energia, geração de dejetos, reciclagem, pressão da agricultura, pesca, mineração.

FONTE: VAN BALLEN (2005)
NOTA: Elaboração do autor.

Como solução para o problema da monetização, utilizam-se escalas de performance para combinar diferentes indicadores, o que, segundo os pesquisadores do método, fornece medições de ótima qualidade e toma-se uma variável em relação a variáveis do mesmo tipo, sendo que bom ou ótimo é a escala máxima, e ruim ou péssimo é a escala mínima do indicador.

> Uma escala de performance permite que se utilize a medida mais apropriada para cada um dos indicadores. [...] receitas e valores agregados, que podem ser mensurados com medidas monetárias, e da saúde, que pode ser medido pelo número de doentes pelas taxas de mortalidade. O emprego pode ser medido pelas taxas de desemprego, a diversidade biológica considerando o número de espécies com ameaça de extinção etc. O resultado é um grupo de medidas de performance, todas utilizando a mesma escala geral, possibilitando, assim, a combinação e a utilização conjunta dos indicadores. (VAN BELLEN, 2005, p.144).

Como a inclusão de uma grande quantidade de variáveis e dados torna muito complexa a definição dos indicadores, os pesquisadores do método costumam hierarquizar a importância e relevância dos dados a partir do estabelecimento do sistema e das metas que se deseja conhecer.

Os indicadores são colocados em um gráfico, dividido em cinco níveis, cada qual identificado por uma cor, possibilitando evidenciar um quadro geral do ecossistema e da sociedade. Cada indicador emite um “sinal”; assim, quanto mais indicadores forem utilizados, em maior número serão os sinais, o que facilita a tomada de decisão.

Segundo os autores do método, o *barometer of sustainability* é uma ferramenta que possibilita mostrar, em uma única escala de performance, o estado do meio ambiente simultaneamente ao estado da sociedade, sem privilegiar nenhuma das esferas. Para isso são necessários três pré-requisitos:

- Igualdade de tratamento entre as esferas sociedade e ecossistema, ou seja, um aumento da qualidade do nível social não pode vir acompanhado de uma queda da qualidade ambiental, e vice-versa.
- Escala de cinco setores[25]. Com isso, os usuários do método podem perceber não apenas os extremos da sustentabilidade, mas diversos níveis.
- Facilidade de utilização, o que permite a conversão dos resultados dos indicadores dentro das escalas e entre si, fugindo de cálculos complexos que são exclusivos a poucos.

Dentre os países avaliados a partir do método, em primeiro lugar no *ranking* aparece a Suécia, com um nível de bem-estar humano de 79 pontos, e de bem-estar ambiental de 49 pontos, o que significa um índice de 1,55 ponto. Os Estados Unidos aparecem em 27º lugar, com 73 e 29 pontos para bem-estar humano e ecológico, respectivamente, ou um índice de 1,06 ponto.

A Argentina figura em 55º lugar e o Brasil em 92º, com 45 e 36 pontos para o bem-estar humano e ecológico, respectivamente, o que possibilitou um índice de 0,70 ponto.

No apêndice é possível observar uma breve análise comparativa dos três indicadores, tanto em termos de amplitude das dimensões consideradas (econômica, social, ambiental etc.), quanto da característica de aplicação espacial, ou seja, se podem ser aplicados à países, cidades, ou mesmo indivíduos.

3.5 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES

As instituições representam um conjunto de valores de uma sociedade, ou seja, é o nível pelo qual os indivíduos que compõem essa sociedade compreendem e agem segundo um sistema de crenças (leis e regras) que o sustenta e legitima, determinando as direções do desenvolvimento.

---

[25] Os cinco setores variam do zero a 100, divididos em: vermelho (ruim), que varia do 1 ao 20; rosa (pobre), do 21 ao 40; amarelo (médio), do 41 ao 60; azul (razoável), do 61 ao 80, e bom (verde), do 81 ao 100.

Segundo Silva (2005), a partir do conceito de instituições como regras do jogo, ou seja, pela forma como os agentes (famílias, governo e demais organizações) interagem, pode-se abordá-las de três formas:

a) como as próprias regras do jogo, ou seja, o conjunto de leis que regem a interação entre os agentes;
b) como entidades dotadas de poder, portanto, capazes de criar e modificar as leis que orientam e limitam a atuação dos agentes;
c) como construções não-normatizadas, porém legitimadas pela aceitação do conjunto da sociedade, portanto, de caráter orientador das ações dos agentes.

Nesse sentido, é possível afirmar que existem dois tipos de instituições, as formais e as informais. As primeiras são derivadas das duas primeiras formas de abordar as instituições, quais sejam; as regras escritas em formato de leis e regulamentos, que direcionam, porém também limitam, a atuação econômica, social, política e ambiental dos indivíduos. Já as informais não são de caráter obrigatório, quer seja no sentido de limitar, quer seja no de direcionar as ações da sociedade, porém, por constituírem os usos e costumes da sociedade, são indicativas e balizadoras das ações dos agentes.

Portanto, como afirma Silva (2005), enquanto as instituições formais agem como forças exógenas, devido a seu caráter obrigatório, e mesmo coercitivo, para que as regras se estabeleçam, as instituições informais se cumprem automaticamente, enquanto forem aceitas pelo conjunto, porque se referem ao código de conduta, ou seja, ao padrão moral da sociedade.

De acordo com Epino (1999), as instituições formais têm origem estatal, constituindo regras coercitivas que determinam a forma pela qual a sociedade deve se guiar, enquanto as instituições informais têm origem social, daí o motivo de serem convenções cumpridas automaticamente.

QUADRO 5 - TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE INSTITUIÇÕES SOCIAIS

TIPOS	INSTITUIÇÃO	OBJETIVOS	CUMPRIMENTO	CAMPO
Formal	Leis e regulamentos	Atacar problemas específicos	Obrigatório e coercitivo	Domínio público
Informal	Regras não escritas e convenções	Códigos e valores	Voluntário, e cumpre-se automaticamente	Domínio privado

FONTE: ESPINO (1999)

Dessa forma, a promoção do desenvolvimento sustentável passa, necessariamente, pelos dois tipos de instituições. Enquanto a criação de leis e regulamentos é necessária para direcionar as ações da sociedade (como, por exemplo, a exigência da construção de um ZEE que indique quais atividades produtivas são possíveis de se desenvolver em uma região, dada determinada capacidade de suporte daquele meio ambiente), é também fundamental que o conjunto de valores dessa sociedade evolua no sentido da busca do desenvolvimento sustentável.

Alguns artigos da Constituição Federal de 1988 são elencados por Demeterco Neto, dos Santos e Nagem (2005):

> Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
> I - soberania nacional;
> II - propriedade privada;
> III - função social da propriedade;
> IV - livre concorrência;
> V - defesa do consumidor;
> VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;
> VII - redução das desigualdades regionais e sociais;
> VIII - busca do pleno emprego;
> IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País.
>
> Art. 174. Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.
>
> Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
>
> Art. 184. Compete à União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social, mediante prévia e justa indenização em títulos da dívida agrária, com cláusula de preservação do valor real, resgatáveis no prazo de até vinte anos, a partir do segundo ano de sua emissão, e cuja utilização será definida em lei.

> Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.
>
> Art. 197. São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou por meio de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado.
>
> Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.
>
> Art. 215. O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais.
>
> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Partindo desses pressupostos, Demeterco Neto, Dos Santos e Nagem (2005) afirmam que nesses artigos dispositivos que encerram direitos essenciais e como norma constitucional, subentende força normativa, expressa obrigação de deveres. Pode-se, portanto, concluir que o desenvolvimento sustentável, consubstanciado na constitucionalização das suas diversas dimensões, impõe-se como um direito fundamental e como finalidade do Estado.

A adoção de políticas públicas, por meio da legislação dos três níveis de poder no Brasil, demonstra a vontade (ou necessidade) de agir da máquina estatal nas funções de coordenação e fiscalização dos agentes constituintes da sociedade com vistas à promoção do desenvolvimento sustentável.

No entanto, de forma paralela à ação do poder público, uma grande diversidade de organizações tem surgido no seio da sociedade, como argumentam Demeterco Neto, Dos Santos e Nagem (2005, p.14):

> Nota-se que existe uma nova e forte articulação social em marcha no país, como observa Torquato (2002), em que a força emergente da sociedade nasce “nos grupamentos organizados, na nova classe integrada por segmentos do empresariado médio, principalmente, do setor terciário, que vive fase de grande expansão, pela estrutura do comércio das cidades-pólos do interior e pelas correntes de trabalho voluntário e

> religiosidade que se espalham pelo país [...]", e que "novos movimentos se formam, como o MST, e os grupamentos corporativos crescem na esteira de uma micropolítica, que se volta para a defesa pragmática de setores, regiões e comunidades", o que reafirma o "neocorporatismo".

Essas organizações atuam no sentido de fortalecer ou modificar os padrões culturais da sociedade, funcionando, portanto, prioritariamente, como modificantes das instituições informais, não obstante atuem no sentido de pressionar o poder público para a normatização de suas crenças e valores.

A promoção do desenvolvimento sustentável, independentemente da dimensão espacial (municipal, estadual ou federal), depende fundamentalmente das inter-relações dos agentes constituintes da sociedade em análise, quer seja por meio da promoção formal das instituições, quer seja pela organização da sociedade em instituições informais que se reúnem com vistas à promoção do desenvolvimento daquela referida região.

3.6 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Como comentado anteriormente, a adoção de políticas públicas, por meio da legislação dos três níveis de poder no Brasil, demonstra a vontade (ou necessidade) de agir da máquina estatal nas funções de coordenação e fiscalização dos agentes constituintes da sociedade com vistas à promoção do desenvolvimento sustentável.

É através do planejamento e da implementação das políticas públicas que as instituições formais agem sobre o tecido social e, impactando todas as dimensões do desenvolvimento sustentável, na promoção do desenvolvimento sustentável. Como destaca Rauli (2006), no plano governamental, as políticas públicas são o instrumento central que determina os meios de viabilizar o processo de desenvolvimento sustentável, ou ainda, segundo Souza (2003), não se pode esquecer que a análise da política pública é, por definição, a análise do governo em ação.

A elaboração de planejamentos de zoneamento ecológico-econômico, tanto em níveis federais, quanto regionais e estaduais, se implementados por meio de políticas, programas e planos, pode permitir o alcance do desenvolvimento

sustentável, devido ao caráter transversal e multidisciplinar inerente aos seus objetivos, como destaca Oliveira (2004, p.44): “o ZEE é um instrumento cuja finalidade é auxiliar a elaboração de políticas e estratégias de desenvolvimento”.

3.6.1 A Diferença entre Políticas, Programas, Planos e Projetos

A fim de compreender o papel do ZEE como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável, é necessário evidenciar o papel das políticas públicas como resultado da ação das instituições formais, em especial dos poderes legislativos e executivos, no processo de desenvolvimento da sociedade.

Para bem entender a construção de políticas públicas, é preciso estabelecer as distinções entre política, plano, programa e projetos públicos[26] (ou mesmo privados), pois é muito comum tomar um conceito por outro. Segundo Fischer (2003), tais conceitos podem ser definidos da seguinte maneira:

a) **Política** - é o estágio em que são definidos os princípios e as diretrizes para as diferentes ações, não incorrendo, em geral, na definição temporal de consecução dos objetivos, na medida em que está vinculada com objetivos de longo prazo, que são continuadamente aperfeiçoados;
b) **Plano** - como regra, deriva de uma política, sendo o estágio em que o processo decisório passa para a implementação institucional da política em questão, contemplando, portanto, um conjunto de objetivos e regras de ação que possibilitem sua consecução num prazo determinado de tempo;
c) **Programa** - estando hierarquicamente abaixo de um plano, um programa é um conjunto de projetos coordenados segundo uma base técnica para atuação em uma área específica do plano;

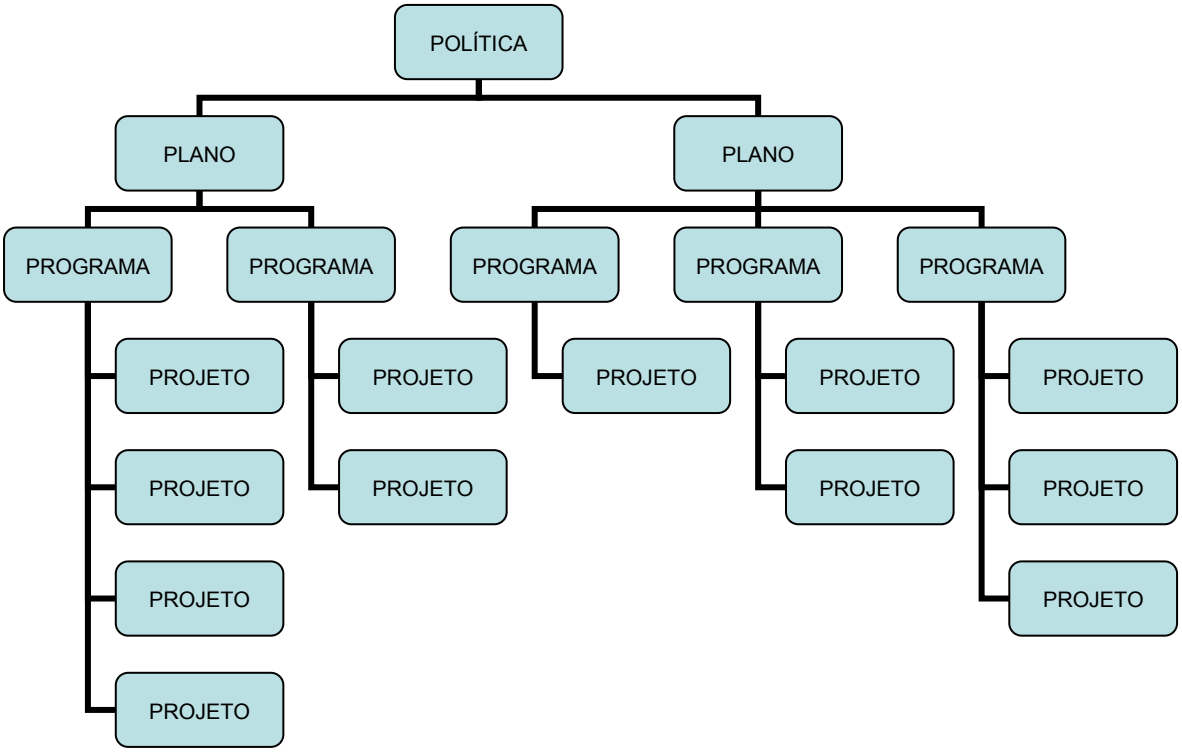
---

[26] Tais políticas podem ser direcionadas a cada uma das dimensões do desenvolvimento sustentável ou, ainda, apresentarem caráter transversal. Ao longo desta seção será possível perceber a diferença conceitual e de resultados de ambas as possibilidades.

d) **Projeto** - um conjunto de objetivos e ações detalhados, com prazo definido, que permite que os programas sejam operacionalizados.

A relevância da hierarquização é fundamental para a compreensão do papel do zoneamento ecológico-econômico como instrumental articulador do planejamento e mesmo da implementação de políticas públicas de caráter transversal, ou seja, que perpassam todas as dimensões do desenvolvimento sustentável.

FIGURA 1 - ESQUEMA HIERÁRQUICO DE POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS



FONTE: FISCHER (2003)
NOTA: Elaboração do autor.

A elaboração das políticas públicas de desenvolvimento deve ser vista, como evidencia Oliveira (2005), como um processo e não apenas como um produto técnico, pois não basta o planejamento da política ser um produto técnico altamente detalhado e transformado em lei ou norma para a consecução dos objetivos esperados na elaboração dessa política.

É justamente por meio do processo de implementação das políticas, elaboradas e detalhadas em programas, planos e projetos, que é possível atingir os resultados esperados de qualquer política pública.

3.6.2 Planejamento e Elaboração de Políticas Públicas: Breve Histórico

A idéia de planejar o processo de desenvolvimento de espaços territoriais, segundo Oliveira (2005), tem início entre o final do século XIX e o início do século XX, com o surgimento do conceito de cidade-jardim, como resposta ao rápido e caótico crescimento das cidades européias. A solução encontrada foi estabelecer planejamentos que permitissem dividir a cidade em termos de zonas espaciais de acordo com suas funções (residenciais, comerciais, industriais, de preservação ou mistas), tal qual a idéia dos modernos planos diretores.

A evolução do conceito de planejamento público advém com a criação da União Soviética, no final da década de 1920, e o estabelecimento de planos centralizados (eminentemente técnicos), em que o controle dos recursos era absoluto e o Estado determinava a melhor alocação deles segundo planos e metas setoriais. O caráter econômico era a espinha dorsal de todos os planos estatais, não apenas na URSS, como nos demais países que seguiram esse modelo, quer com adaptações quer em sua forma integral.

Um fator que estimulou vários países a seguirem o exemplo da União Soviética e estabelecer o planejamento com elevada centralização estatal foi, segundo Oliveira (2005), o rápido avanço das idéias keynesianas no mundo capitalista do pós-Guerra, que mantiveram o cunho eminentemente técnico dessas políticas, com papel secundário para o processo de implementação, o qual necessita de um conjunto de articulações e negociações político-sociais.

Com o avanço dos movimentos civis, que se iniciaram nos EUA e se espalharam pelo mundo a partir da década de 1960, começou-se a perceber que o processo de planejamento e elaboração das políticas públicas deveria funcionar como um instrumento de mudança social, em favor principalmente dos menos favorecidos, como citado por Oliveira (2005, 284):

> O planejamento já não era mais tão visto como um instrumento técnico, e deveria ser um instrumento político, [...] para moldar e articular os diversos interesses envolvidos no processo de intervenção de políticas públicas. **O planejador deveria ser o mediador dos interesses da sociedade no processo, e o resultado final deveria ser tomado preferivelmente em consenso** (SUSSKIND e KRUIKSHANK, 1987). Com o crescimento das organizações envolvidas no processo de planejamento e as interações entre elas, a chamada sociedade em rede (CASTELLS, 1997),

> o planejamento passou a ser um processo acoplado à qualidade das interações entre os diversos atores envolvidos (BRINKERHOFF, 1996; HIBBARD e LURIE, 2000). [sem grifo no original].

Portanto, o planejamento de políticas públicas evoluiu da elaboração de um produto técnico por parte da burocracia estatal para um processo de decisão política, negociada entre as diferentes partes envolvidas (sejam instituições formais ou informais, estas representadas pela sociedade civil organizada) para a consecução de objetivos que sejam aceitáveis por toda a sociedade.

Para Frey (2000), essa visão, caracterizada como *policy analysis*, deriva da necessidade de a análise das políticas públicas não poder se limitar ao conhecimento de relatórios, ou mesmo de planos e projetos, mas à inter-relação de instituições políticas, portanto uma inter-relação entre os diferentes interesses da sociedade, que devem ser mediados num processo eminentemente político.

3.6.3 Políticas Públicas: Evolução e Conceitos

O conceito mais básico e geral de Políticas Públicas está associado, segundo Guarechi *et al*. (2004, p.18):

> [...] ao conjunto de ações coletivas voltadas para a garantia dos direitos sociais, configurando um compromisso público que visa dar conta de determinadas ações, em diversas áreas. Expressa a transformação daquilo que é do âmbito privado em ações coletivas no espaço público [...].

Dessa forma, as diferentes políticas são desdobradas em programas e planos, setoriais ou por objetivos, que funcionam como uma diretriz do poder público perante os diferentes atores sociais.

Muito embora esteja em curso, como ressalta Farah (2001), uma revisão do consenso anti-estatal nos países desenvolvidos e nas agências multilaterais, no Brasil ainda é muito difundido o clima de desconfiança com relação ao setor estatal e sua capacidade de promover o desenvolvimento.

Para Oliveira (2005), no Brasil, o planejamento público ainda é visto, pela população em geral, e mesmo pela opinião publicada [imprensa], como um produto estritamente tecnicista, dominada por economistas e burocratas que assumem que, a partir da elaboração do plano certo, sua implementação será automática e

um sucesso. Para ele, esta excessiva ênfase na formulação da política, em detrimento do processo de decisão político e social, tem sido a principal responsável pelo fracasso das políticas públicas; motivo do porquê no Brasil "existem leis que 'não pegam'".

Oliveira (2005) destaca, ainda, que há basicamente quatro escolas "ou visões" de conceber o planejamento público.[27] A primeira continua a ver o processo de planejamento das políticas públicas como uma atividade técnica de elaborar planos em uma série de etapas, que, findadas e transformadas em normas ou leis, assume-se que automaticamente as ações planejadas serão implantadas, atingindo os resultados esperados, ou seja, toda a ênfase reside na elaboração de um 'plano perfeito'. É a velha idéia de que algum visionário é capaz de encontrar as soluções para os problemas da sociedade.

A segunda escola de pensamento até reconhece o papel da implementação da política pública. No entanto, a elaboração do planejamento ainda permanece como primordial para o sucesso das Políticas Públicas. Continua-se acreditando que o que existe são bons ou maus planos, no entanto admite-se que bons planos podem falhar se não forem bem implementados ou mesmo se forem sabotados.

A terceira visão de planejamento público procura evidenciar os principais mecanismos de gestão que possam garantir que o produto técnico da elaboração da política pública seja devidamente implementado. Esses mecanismos incluem monitoramento constante das etapas de implantação, além de auditorias (internas e externas) e de reuniões de acompanhamento. Porém, esquece-se, muitas vezes, que o problema é que a realidade social muda muito rapidamente, e que muitas políticas foram construídas para uma realidade que não mais existe, portanto, não incluíram a necessária flexibilidade.

Finalmente, a quarta visão do planejamento, e mais atual, é a que apresenta ênfase na participação popular da sociedade civil, tanto em fases da elaboração da política quanto (e em especial) na implementação das políticas

---

[27] Não se deve confundir com teorias de políticas públicas, mais ligadas aos aspectos da Ciência Política, que serão destacadas mais à frente. Aqui se pretende evidenciar os aspectos técnicos do planejamento.

públicas. Assume-se, como ressaltado no item 2.5, que as instituições informais podem agir como molas propulsoras ou como freios à implementação das políticas públicas, de acordo com a aceitação por parte delas. Assim, na medida em que elas participam de todo o processo de planejamento da política que se pretende estabelecer, a chance de sucesso ou mesmo de correção de rumo quando necessário é muito maior.

Para Farah (2001), no Brasil esse movimento pode ser entendido como parte de um processo de reconstrução do planejamento da esfera pública, agora orientado para a democratização da gestão e das políticas públicas no País, além de um processo de descentralização.

Essas diferentes visões do planejamento público se distinguem na direção por onde o fluxo de decisões deve caminhar. As três primeiras visões crêem que o processo deve ser controlado de cima para baixo (*top down*), ou seja, o processo de elaboração e implementação das políticas públicas deve ser controlado por autoridades que, em tese, possuem maior conhecimento e visão do todo, sendo possível, a partir dessa perspectiva, coordenar de forma efetiva o processo de planejamento das políticas.

A outra visão, para Oliveira (2005, p.278-279) representa:

> Uma visão rival, e de certa forma antagônica, e enfatiza a importância de se levar em consideração no fluxo do processo de planejamento aqueles que estão mais próximos às ações resultantes das políticas, ou seja, vêem o processo de baixo para cima (*bottom up*) (Elmore, 1979; Lipsky, 1980; Kaufman, 1973). Dessa forma, a população afetada pela política e os agentes do Estado em contato com ela (chamados *street-level bureaucrats*, ou burocratas da rua) poderiam e deveriam influenciar de forma mais intensa o processo de planejamento de políticas públicas. **De acordo com autores que apóiam essa visão, ela seria justificada, primeiramente, por questões de efetividade e eficiência, já que esses atores sabem exatamente o que acontece e o que seria melhor para alcançar-se os resultados da política** (Palumbo e Harder, 1981); segundo, porque seria mais democrático a participação das partes interessadas no processo nas decisões que lhes afetam. [sem grifo no original].

A evolução, no Brasil, de um modelo exclusivamente *top down*, vigente até o final dos anos 1970, segundo Farah (2001), representava, além da excessiva centralização, uma fragmentação institucional, com clara desarticulação entre as diferentes esferas do governo, resultando numa análise setorial e compartimentada

do processo de desenvolvimento para uma que tem a descentralização e a participação social no cerne do processo de elaboração e implementação.

Essa mudança permitiu que o desenho do planejamento das políticas públicas saísse de uma situação em que a coordenação das diferentes políticas apresentava forte perda de efetividade ao longo do processo de implementação para uma situação em que os diferentes atores envolvidos na elaboração e no processo de implementação pudessem gerar curvas de aprendizagem positivas, facilitando a consecução dos objetivos estabelecidos pelas diferentes políticas.

> Assim, no final dos anos 80 e nos anos 90, as propostas se redefiniram, sendo enfatizadas – além das teses de **descentralização** e de **participação** – a necessidade de estabelecimento de prioridades de ação; a busca de **novas formas de articulação com a sociedade civil e com o mercado**, envolvendo a participação de ONG, da comunidade organizada e do setor privado na provisão de serviços públicos; e a introdução de **novas formas de gestão** nas organizações estatais, de forma a dotá-las de maior agilidade, eficiência e efetividade, superando a rigidez derivada da burocratização de procedimentos e da hierarquização excessiva dos processos decisórios. (FARAH, 2001, p.15).

A isso seguiu-se o desenho de políticas sociais implementadas segundo a promoção de ações integradas, ou seja, dirigidas a um mesmo público-alvo. Focaliza-se uma área de intervenção ou um segmento da população, procurando-se formular políticas integrais, de forma transversal (entre diferentes órgãos públicos em parceria com a sociedade civil) e vertical (entre os diferentes níveis) e, fundamentalmente, *possibilitando que as políticas públicas possuam caráter multidimensional, sendo o ZEE um dos instrumentos que o setor público possui para a elaboração desse tipo de política pública*.

Um exemplo de programa público, derivado de uma política pública de desenvolvimento integral, citado por Farah (2001, p.18) é o Projeto São Pedro, realizado no município de Vitória:

> *O Projeto São Pedro - Desenvolvimento Urbano Integrado e Preservação do Manguezal* consiste em um conjunto de ações integradas nas áreas de habitação, infra-estrutura, meio ambiente, saúde, educação etc. voltadas à melhoria das condições de vida de cerca de 15.000 famílias de baixa renda e à preservação das áreas de Manguezal, ocupadas por esta população. O programa envolve, desde o início, a participação da população, através de associações de moradores e do Conselho Popular de Vitória (entidade que reúne movimentos populares).

O aumento da participação social, ou seja, das instituições informais no processo de elaboração e implementação das políticas públicas, leva à necessidade de se questionar qual o papel das idéias na produção de políticas públicas.

Para Faria (2002), mais do que atores racionais perseguindo os seus interesses, é a interação de valores, normas e diferentes formas de conhecimento que caracteriza o processo das políticas. Nesse sentido, as políticas são uma disputa entre formas de discurso que são baseadas na luta pelo poder e na busca de significado. Os sistemas de idéias constroem os interesses dos tomadores de decisões, assim:

> [...] a ação política refere-se à linguagem [*is about language*], que é um sistema de significação através do qual as pessoas constroem o mundo. [...]. Sendo a maneira pela qual as pessoas enquadram as questões, conferem sentido ao mundo e propõem soluções, as idéias têm uma vida que lhes é própria.

Nesse contexto, a própria discussão da necessidade de promoção do desenvolvimento sustentável, em que cada ator social (famílias, organizações e governo) tem a sua responsabilidade, é definida a partir das diferentes negociações político-sociais em que o conjunto de valores (cultura) da sociedade em questão poderá determinar se essa sociedade caminhará, com maior ou menor velocidade, na construção de políticas públicas promotoras de desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a compreensão de duas teorias das Ciências Políticas acerca das políticas públicas é importante. Lourenço (1995) destaca que a partir da **Teoria do Regime** é possível evidenciar a existência de uma forte interdependência entre as forças governamentais (formais) e não-governamentais (informais) no tratamento das diferentes questões, que vão do campo (ou dimensão) econômico ao ambiental, passando pelo social, cultural ou mesmo político-administrativo. É a partir dessa interdependência e das decisões político-sociais (que poderia ser caracterizada como uma luta de poder) que são negociadas entre esses estratos da sociedade que surge o processo de uma governança política, que permite a consecução dos objetivos propostos no longo prazo.

Esse Regime é composto, portanto, de uma série de acordos informais entre os diversos atores, por meio dos quais as funções da produção social são

distribuídas, levando a uma posição privilegiada por parte do empresariado em relação ao Estado, pelo fato de aqueles controlarem os recursos e decisões de investimentos no processo de produção.

Uma segunda teoria das Ciências Políticas para a análise das políticas públicas é a **Teoria das Elites**, em que um grupo seleto é capaz de estabelecer políticas públicas sem sofrer oposição de grupos sociais opostos e menos poderosos. Esta teoria reflete-se nas duas primeiras formas de efetuar o planejamento público, em estratégias eminentemente *top down*, pois, como ressaltam Michles e Grynszpan (1996), essa teoria partiu do princípio de que as massas são incompetentes para a tomada de decisões importantes, necessitando, assim, de líderes (constituintes da elite[28]) que decidam por eles.

Essas duas teorias sociais são importantes para evidenciar que em todo processo de elaboração e implementação das políticas está em jogo uma série de conjuntos de valores dos diferentes grupos sociais, resultando na necessária negociação político-social, e que, independentemente das visões dominantes em cada época, toda política pública sempre apresenta algumas limitações, quer seja no processo de elaboração quer seja durante o processo de implementação.

3.6.4 Políticas Públicas: Limitações

A análise da eficácia das políticas públicas nos países em desenvolvimento, segundo Oliveira (2005), costuma girar entre os aspectos político-institucionais, financeiros e técnicos. Os aspectos políticos e institucionais, ou seja, a relação entre Estado e sociedade civil nos países em desenvolvimento, não estão articulados nem funcionando de maneira apropriada.

Um segundo aspecto é a capacidade financeira, geralmente a razão mais direta para explicar as falhas em planejamento público nos países em desenvolvimento. É a questão do cobertor curto. Como mesmo as prioridades orçamentárias não são plenamente atendidas, a própria capacidade de planejar fica comprometida, o que, por origem, dificulta a implementação da mesma.

---

[28] Elite, nesse conceito, refere-se a um grupo de pessoas situado numa posição hierárquica superior, com poder de decisão política e econômica. Para saber mais, ver Michles e Grynszpan (1996).

Terceiro, a capacidade técnica de gerir o planejamento de políticas públicas é outro limitador. Faltam recursos humanos capacitados e motivados, equipamentos, experiência e competência técnica dos órgãos responsáveis para planejar as políticas públicas.

Já para Souza (2003), embora também sejam três os fatores apontados, eles diferem um pouco. O primeiro é a escassa acumulação de conhecimento das áreas, envolvendo a comunidade de pesquisadores. O segundo problema decorre de uma razão oposta à primeira, ou seja, existe abundância de estudos setoriais, em especial estudo de caso, dotando a área de objetos empíricos, sem fortalecimento vertical da produção, sobretudo o analítico, ou seja, a visão torna-se excessivamente fragmentada. O terceiro problema diz respeito à proximidade da área com os órgãos governamentais, que financiam as pesquisas e podem gerar trabalhos normativos e prescritivos, pautando a agenda de pesquisas.

> Em síntese, o problema do crescimento horizontal excessivo *versus* a falta de fortalecimento vertical decorre do crescimento da própria disciplina (estudo das políticas públicas) no Brasil, **pois ela assumiu uma formação que mais gira em torno de áreas temáticas do que de grupos de pesquisa**. Ainda no que se refere ao foco de análise e assumindo a existência de uma grande concentração de trabalhos sobre a implementação das políticas públicas, precisamos superar o que a literatura chama de primeira geração de estudos nessa área, excessivamente concentrada nos fracassos, pouco preocupada com as questões políticas e **fortemente assentada no pressuposto de que a formulação e a implementação de políticas públicas são processos exclusivamente racionais e lineares, desvinculados dos processos políticos**. [sem grifo no original]. (SOUZA, 2003, p.16).

Portanto, um fator adicional é a baixa importância dada pela necessidade de negociação político-social entre os atores envolvidos. Esquece-se que a administração pública não é algo exclusivamente técnico, sendo permeada por processos políticos que derivam de todo um sistema de crença e valores, além da própria legislação.

Um último fator limitante das políticas públicas diz respeito à dificuldade de mensurar seus resultados. Faltam indicadores meio e fim em quantidade e qualidade que permitam aos diferentes entes públicos analisar a efetividade de uma política pública.

A questão da efetividade das políticas públicas consiste na necessidade de estas serem, simultaneamente, eficientes e eficazes. Eficaz é “fazer algo que produza efeitos desejados”, ou seja, que “permita alcançar os resultados certos” (AURÉLIO, 1995). Já eficiência é a “ação de produzir um efeito” da melhor maneira possível, ou seja, “fazer bem feito” (MENDES, 2004, p.43).

Portanto, espera-se de uma política pública que se pretende **efetiva** duas coisas: primeiro que, em sua elaboração, ela identifique de forma **eficaz** as problemáticas sociais a serem objeto das PPPs, ou seja, que trace os objetivos e as metas *certas* e sua implementação seja a mais **eficiente** possível, o que significa alcançar os resultados esperados com a menor utilização de recursos (naturais, humanos e financeiros) possível.

No sentido da aplicação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável, Rauli (2006, p.82) destaca a importância do estudo e da construção de mapas de indicadores de desenvolvimento sustentável, como o *Dashboard of Sustainability*:

> Aos indicadores de sustentabilidade cabe um papel importantíssimo no processo de desenvolvimento, pois são os únicos capazes de exprimir, de forma sintética e confiável, a real oscilação existente neste processo e os seus impactos, e de determinar qual a velocidade do desenvolvimento e sua relação com as expectativas da maioria da população. A falsa relação direta entre crescimento econômico e eqüidade social torna-se evidente apenas por meio dos indicadores utilizados para medir esses fenômenos. Cabem ao poder público democrático o aperfeiçoamento constante do modelo e a sistematização e comunicação dos indicadores elencados, procurando padronizá-los para melhor estabelecer uma série histórica confiável e precisa.

A necessidade de traçar mapas de indicadores provém de três fatores principais. Em primeiro lugar, da característica intrínseca do desenvolvimento sustentável, em que as diferentes dimensões devem ser analisadas em conjunto.

Em segundo, partindo-se da constatação de que toda política pública deve ser eficaz, ou seja, capaz de identificar os objetivos e metas a serem alcançados, é necessário que o diagnóstico da atual situação dos meios físicos-

bióticos, socioeconômico e jurídico-institucional[29] seja o mais completo e detalhado possível, e para que isso seja possível é necessária a compreensão de como os diferentes indicadores se inter-relacionam.

Finalmente, em terceiro, para que a política pública seja eficiente, é necessária a constante avaliação de sua implementação, algo possível apenas utilizando-se um bom conjunto de indicadores.

3.6.5 ZEE como Política Pública para o Desenvolvimento Sustentável

Ao mesmo tempo em que o zoneamento ecológico-econômico, no Brasil, é um instrumento para execução da PNMA, sendo norteador de programas, planos e projetos na área (ou dimensão) ambiental, ele pode ser utilizado como diretriz para a elaboração de políticas de desenvolvimento sustentável direcionadas não a setores isolados, mas a regiões delimitadas, onde as diferentes dimensões do desenvolvimento são trabalhadas simultaneamente de maneira transversal.

Segundo Oliveira (2004), o ZEE é um instrumento cuja finalidade é auxiliar e fundamentar a elaboração de políticas e estratégias de desenvolvimento, por meio da visualização de cenários onde são evidências todas as potencialidades, segundo a capacidade de suporte do meio, as características econômicas, as características do capital social, os valores culturais e os aspectos político-institucionais de cada região.

Para Souza (2000), o ZEE é um processo caracterizador de um determinado espaço geográfico, onde as diferentes subunidades territoriais (que podem ser divididas segundo critérios de bioma, bacias hidrográficas, entre outros) são agrupadas segundo os níveis de aptidão, ou seja, segundo a capacidade de suporte do meio, para determinados tipos de ocupação.

Macedo (1998) ressalta que o ZEE, se bem utilizado, constitui-se no melhor instrumento de auxílio aos gestores de qualquer política de promoção do

---

[29] No próximo capítulo, quando do detalhamento da metodologia dos ZEEs, será evidenciado que o mesmo analisa esses três meios.

desenvolvimento sustentável, além de indicar os caminhos e alternativas a todas as partes envolvidas: poder público em suas diferentes esferas, comunidades da região em análise, investidores, empresários, trabalhadores etc.

Oliveira (2004, p.45) destaca que, para atingir esse objetivo, o ZEE tem como propósito determinar a capacidade de suporte do meio para **todas as possíveis ações antrópicas**, independente de sua implementação;

> Em outras palavras, o resultado materializado do zoneamento ecológico-econômico deve ser uma coleção de mapas tais como: zoneamento ecológico-econômico para indústrias, zoneamento ecológico-econômico para aterros sanitários, zoneamento ecológico-econômico para expansão urbana, etc. que subsidiem o poder público nas decisões, na medida em que as distintas opções resultantes podem estar sobrepondo aptidões e vulnerabilidades ambientais.

A importância de se ressaltar todas as possibilidades reside no fato de que, em geral, uma mesma área possui capacidade de receber mais de um tipo de empreendimento, ou seja, uma determinada área pode ser identificada como a de maior aptidão para receber um tipo de indústria, porém a mesma área pode também receber um aterro sanitário. Dessa forma, é na sobreposição dos diversos mapas contendo **todas as possibilidades** que se torna possível ao poder público estabelecer um conjunto de políticas, programas e planos que induzam o desenvolvimento daquela região.

Deve-se destacar, entretanto, que a atribuição das vocações de um dado território não são respostas automáticas, fruto exclusivo de um processo técnico e científico. Para Lima (2006), a escolha das vocações decorre de decisões políticas que devem ser tomadas pelas instâncias democráticas legitimamente criadas para tanto. O que, evidentemente, é matéria de negociação entre os diferentes atores sociais do território. Esse pressuposto é fortemente destacado por Nitsch, em MMA (2001, p.73): “as decisões políticas deveriam ser de tal forma que os técnicos e cientistas possam fazer cenários do futuro, mas nunca podem determinar o que deve ser feito no futuro”.

Para Sette (2007), o diagnóstico ambiental produzido pelo ZEE conduz a um produto cartográfico, de mapas sobrepostos, que espacializa o nível de conhecimento disponível, possibilitando compreender e integrar as variáveis

ecológicas e socioeconômicas em porções de espaços, além de projetar no território as potencialidades e limitações e as ações recomendadas aos poderes públicos e privados.

Como retratado quando da definição do conceito de desenvolvimento sustentável, fora evidenciado que o processo de desenvolvimento é dinâmico, não podendo ser definida uma política fixa, tanto nos objetivos quanto no tempo. Da mesma forma, a elaboração de um zoneamento ecológico-econômico deve ser constantemente reavaliada, bem como os programas e planos oriundos do zoneamento. O acompanhamento dos indicadores de desenvolvimento sustentável deve pautar as avaliações e possíveis correções de rumo.

Para Oliveira (2004), o processo de planejamento das políticas públicas dominantes no passado ainda recente impunha a primazia da dimensão econômica em detrimento das demais, o que pode ser facilmente identificado com a indução da implantação do pólo químico-industrial de Cubatão, na baixada santista, cujos resultados vão na contramão do que se preconiza atualmente como modelo de desenvolvimento sustentável.

Já para Crema (1993), há forte necessidade de romper com a cultura individualista-reducionista-setorial predominante em quase todas as sociedades, uma vez que grande parte dos problemas que diversas nações enfrentam na educação, saúde, segurança, meio ambiente e outras áreas resulta da incapacidade de perceberem a inter-relação dessas áreas, o que impede a implementação de políticas integradas.

Para Macedo (1998), o zoneamento surgiu justamente no seio da idéia da busca pela mudança de um modelo de produção centrado no econômico para um modelo de produção centrado na sustentabilidade. Funciona, para tal, como um elemento integrador (em termos horizontais e verticais) de políticas, programas, planos (públicos) e projetos (públicos ou privados), na medida em que disponibiliza todas as informações disponíveis sobre o espaço geográfico delimitado: informações ambientais, socioeconômicas, culturais e institucionais, estabelecendo e definindo os parâmetros de avaliação e acompanhamento.

Lima (2006, p.89) tem uma visão similar da amplitude do ZEE, em que o meio ambiente passa a ser visto como algo além da ‘natureza ambiental’:

> O meio ambiente, entendido em toda a sua plenitude e de um ponto de vista humanista, compreende a natureza e as modificações que nela vem introduzido o ser humano. Assim o meio ambiente é composto pela terra, a água, o ar, a flora e a fauna, as edificações, as obras de arte e os elementos subjetivos e evocativos, como a beleza da paisagem ou a lembrança do passado, inscrições, marcos ou sinais de fatos naturais ou da passagem dos seres humanos. [...] a cultura não existe isolada no mundo natural, flutuando no espaço indefinido. Ao contrário, é resultado da história e da geografia.

Mota (1999) afirma que o planejamento de um zoneamento pode ser definido como algo abrangente e integrado, não se restringindo à simples ordenação do espaço, mas envolvendo aspectos econômicos, sociais, físico-territoriais, ecológicos e administrativos, objetivando não somente a conservação dos recursos ambientais, mas também a melhoria da qualidade de vida da comunidade daquele espaço.

Sette (2007) ressalta que o zoneamento é um instrumento que permite tanto ao poder público quanto aos agentes econômicos privados antever quais atividades podem ser desenvolvidas em uma região, indicando os caminhos que, se respeitados, levarão a um processo de desenvolvimento ambientalmente sustentável e socioeconomicamente positivo.

Sua ligação com a elaboração de políticas públicas participativas para a promoção do desenvolvimento sustentável se dá, para Sette (2007), pela característica intrínseca de um zoneamento ecológico-econômico, evidenciado, no Brasil, pelo Decreto 4.297/2002, que estabelece que o processo de construção de um ZEE deve observar:

> a) a sustentabilidade ecológica, econômica e social, com vistas a compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais, em favor das presentes e futuras gerações;
> b) contar com ampla participação democrática;
> c) valorizar o conhecimento multidisciplinar;
> d) o desenvolvimento sustentável.

Para Sarmento (1996), o mundo vive uma situação de amadurecimento das políticas ambientais. Em vários países, os órgãos ambientais estão substituindo sua ação puramente controladora, setorial, burocrático-cartorial e centralizadora, por uma ação gerenciadora dos recursos hídricos e ambientais, de caráter integrado, participativo, descentralizado e financeiramente sustentado.

A formatação do ZEE em "rede"[30], também chamada de 'gestão integrada' na administração pública, tem como fundamento básico o de que as políticas públicas não são formuladas, e muito menos implementadas, no contexto de uma única organização (LUCHINI *et al.*, 2003). Ao contrário, os intrincados processos decisórios em questão dizem respeito a um conjunto de organizações e a um complexo sistema de relações formais e informais, os quais o processo de elaboração e implementação dos ZEE procura mediar, colocando diversos órgãos e setores "sentados na mesma mesa", onde se dá, então, o processo de negociação político-social.

Finalmente, a formatação de PPP provenientes da elaboração de um ZEE num contexto de rede possibilitaria evitar disputas em torno de domínios definitivos, como econômico *versus* ambiental, passando positivamente às relações de interdependência existentes.

3.6.5.1 ZEE - um Instrumento Normativo e Indicativo para Políticas Públicas

Para compreender o papel do ZEE na promoção de políticas públicas promotoras de desenvolvimento sustentável, resta avaliar as diferentes visões que os juristas e estudiosos do zoneamento ecológico-econômico possuem sobre a 'função' deste, ou seja, qual o caráter do ZEE. Embora alguns estudiosos afirmem que este possui caráter exclusivamente indicativo, a grande maioria dos juristas, e mesmo a legislação nacional acerca do assunto, apresentam o ZEE como um instrumento de caráter simultaneamente normativo e indicativo.

---

[30] No capítulo 3 será evidenciada a metodologia do ZEE Brasil, bem como seu processo em rede.

O conceito da SAE (1998) destaca que o ZEE é:

> Um instrumento técnico de informação sobre o território, **indicativo**, portanto, mas é também um instrumento político por excelência, de regulação do uso do território, e de negociação entre os vários setores do governo, o setor privado e a sociedade civil. Como tal, a implementação dos resultados do ZEE **deve traduzir-se em normas legais** de diversos níveis, que em seu conjunto compõem o ordenamento territorial [sem grifo no original].

Portanto, para a SAE, o ZEE apresenta, simultaneamente, caráter indicativo e normativo. Para Schubart (*apud* LIMA, 2006, p.96), essa visão é reforçada:

> Zoneamento é o ato ou efeito de dividir um território por zonas, segundo objetivos e critérios predeterminados. O termo "zoneamento" encerra duas conotações que devem ser reconhecidas e mantidas em separado quando se conceitua o zoneamento ecológico-econômico. Em primeiro lugar, zoneamento é o resultado técnico de uma descrição, análise e classificação em zonas, de um dado território, segundo objetivos pré-determinados. Em segundo lugar, zoneamento é o resultado de um processo político-administrativo, que utiliza o conhecimento técnico, ao lado de outros critérios, para fundamentar a adoção de diretrizes e normais legais, visando atingir objetivos socialmente negociados, que implicam em um conjunto de sanções ou incentivos sociais que regulam o uso de recursos e a ocupação do território.

Ainda seguindo Lima (2006, p.97), citando a visão do MMA acerca do ZEE, este deve convergir para as diretrizes de planejamento estratégico do país. Nesse sentido, o ZEE "seria um instrumento de uma estratégia mais ampla predefinida pelo Governo Federal, inclusive a orientar o planejamento dos Estados e Municípios", o que vai ao encontro da diretriz constitucional, evidenciada no art. 21, IX da CF de 1988, em que "cabe à União elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social".

Machado (2001, p.104) destaca que "o zoneamento, ao discriminar usos, representa uma limitação do direito dos cidadãos. A propriedade não poderá ser utilizada da maneira desejada unicamente pelo proprietário". Ressalta-se, nessa visão, o caráter normativo do zoneamento, a partir do entendimento de que este determina as hipóteses de uso e ocupação do território. O jurista Milaré (2007, p.349) afirma:

> O zoneamento ecológico-econômico se volta para a integração sistêmica e interdisciplinar da análise ambiental de um determinado espaço, visando à disciplina dos diferentes usos, de modo a definir a melhor forma de gestão dos recursos naturais e ambientais identificados na área objeto do zoneamento.

4 POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA – DO CÓDIGO FLORESTAL DE 1934 AO ZEE

A evolução do Direito Ambiental no Brasil e, portanto, da legislação ambiental brasileira, andou ‘a reboque’ do Direito Ambiental Internacional, como assinalam Batista e Oliveira (2002). Assim, embora ressaltem que desde o século XVIII já eram redigidas leis de proteção a florestas ou animais, em diferentes partes do mundo, estas possuíam caráter eminentemente utilitarista, pois se preocupavam com os aspectos econômicos e comerciais, bem como com os interesses privados, do espaço do ambiente ‘protegido’ por essas leis.

Este capítulo tem por objetivo apresentar os principais aspectos da evolução da Legislação Ambiental brasileira, evidenciando sua relação com o Direito Ambiental Internacional, que, por sua vez, caminhou lado a lado com a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, largamente discutida, de forma global ou estrita, em diversas conferências internacionais.

Pretende-se, ainda, apresentar a metodologia do ZEE aplicada no Brasil, suas diretrizes, princípios, objetivos e ferramentas, mostrando sua ligação com a formulação de políticas, programas e planos elaborados segundo os conceitos de desenvolvimento sustentável.

4.1 TIPOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

Destarte Ferreira (2003), a incorporação de uma estrutura ecológica nos processos de decisões políticas e econômicas, em que se considerem as implicações das políticas públicas sobre a rede de relações que existe no ecossistema terrestre, é uma necessidade biológica. Entretanto, diferentes visões de como proceder nesse sentido são possíveis. Como destacam Cunha e Guerra (2007), pode-se identificar três eixos de políticas ambientais:

1. Regulatórias: dizem respeito à elaboração da legislação específica para estabelecer ou regulamentar normas e regras de uso e acesso ao meio ambiente e seus recursos, além da criação do aparato institucional (formal) que garanta o cumprimento da lei;

2. Estruturadoras: implicam a intervenção direta do poder público, ou de organismos não-governamentais autorizados, na proteção do meio ambiente. Os exemplos mais comuns são: criação de unidades de conservação, financiamentos para projetos de proteção à Natureza, além da **produção de zoneamentos ecológicos-econômicos**;
3. Indutoras de comportamento: referem-se a ações que objetivam influenciar o comportamento de indivíduos ou grupos sociais. São produzidas por meio de linhas especiais de financiamento ou de políticas fiscais e tributárias que visam a otimizar a alocação de recursos e o uso de práticas ambientalmente desejáveis, além de inviabilizar aquelas que possam causar degradação ambiental. Além dos instrumentos fiscais e financeiros, o uso de certificações também é utilizado como política indutora de comportamento.

Uma moderna política ambiental deve contar com esses três tipos de políticas. Entretanto, o grau de utilização de cada um desses "vieses" depende do conjunto de idéias, crenças e valores que os legisladores possuem quanto às políticas ambientais.

Tanto para Cunha e Guerra (2007) quanto para Leff (2006), o processo de mudança nas diretrizes e objetivos das políticas ambientais ao longo da História não pode ser definido unicamente como processos objetivos de inovação tecnológica e crescimento econômico, mas também por transformações nas crenças, idéias e valores dominantes na sociedade.

Enquanto as antigas leis e códigos anteriores à Lei 6.938/81 (que instituiu a PNMA) possuíam, segundo Cunha e Guerra (2007, p.56), identificação com os pressupostos da economia neoclássica, que "tomava o planeta como uma fronteira aberta de recursos naturais infinitos" e segundo a qual "o livre mercado maximizaria o bem-estar social e providenciaria, pela inovação tecnológica e substituição de matérias-primas, a postergação da escassez absoluta para o futuro, indefinidamente", a política ambiental definida nas últimas três décadas, portanto a partir da Lei 9.638/81, pode ser identificada com o paradigma do desenvolvimento sustentável.

Contudo, dentro desse novo paradigma, duas visões diferentes apresentam seus pressupostos. De um lado há a **corrente ecocêntrica**, que vê a

Terra como um ser vivo, tendo a humanidade obrigação moral de salvar o planeta da degradação mediante uma mudança radical do modelo de produção atual. Já a **corrente instrumental**, embora creia ser fundamental a preservação do planeta, toma-a a partir de seu valor econômico, sem, para isso, 'desafiar' os fundamentos do modelo de produção industrial. Portanto, para esse segundo grupo, conservação seria sinônimo de eficiência produtiva, com o "objetivo de obter níveis ótimos de produção sem ameaçar a reposição de seus estoques" (CUNHA e GUERRA, 2007, p.57).

Já Muller Jr. (2006) classifica essas duas correntes em economistas ecológicos e economistas ambientais.[31] Citando Herman Dally e Robert Costanza, o autor define **economista ecológico** como aquele que vê os sistemas econômicos como subsistemas do meio ambiente que dependem muito dos recursos naturais insubstituíveis. Portanto, crê que o crescimento econômico é insustentável no longo prazo, tal qual a corrente ecocêntrica.

Os **economistas ambientais** concordam que algumas formas de crescimento econômico são insustentáveis, no entanto acreditam ser possível modificar ou reformar o atual modelo de produção, num sentido de sustentabilidade, de forma similar à corrente instrumental.

Desse pano de fundo, em que duas visões alternativas emergem do paradigma da sustentabilidade, é possível identificar duas distintas estratégias que norteiam as diferentes políticas ambientais: a preservacionista e a conservacionista.

A **estratégia preservacionista** pode ser identificada com a corrente ecocêntrica, portanto com os economistas ecológicos. Assume-se que é fundamental a existência de um governo central forte, capaz de criar um conjunto de leis e normas, e de atuar, sempre que necessário, de forma coercitiva e punitiva, para evitar a má utilização dos recursos naturais.

Segundo Cunha e Guerra (2007), na **estratégia conservacionista** as comunidades locais deixam de ser vistas como 'saqueadoras da natureza', passando a ser encaradas como atores sociais importantes para a conservação

---

[31] Os economistas de corrente neoclássica seriam os economistas tradicionais.

dos recursos da região em que residem. Ainda nessa perspectiva, a natureza passa a ser tratada como um recurso, passando as estratégias de conservação a serem baseadas na idéia de manejo sustentável, ou seja, há um equilíbrio entre necessidades socioeconômicas e preservação ambiental.

Para os conservacionistas, mais importante que a biodiversidade do meio ambiente é a estrutura e funcionalidade do mesmo, o que dá suporte à idéia de o manejo sustentável ser um processo essencial, em especial, para a sobrevivência das comunidades locais. Como ressalta Ferreira (1999, p.78): “O limite das reivindicações humanas sobre a base de recursos não deve se voltar à idéia de equilíbrio, incompleta e irreal, mas sim à noção de capacidade de sustentação”.

Um outro aspecto fundamental nessa corrente é a necessidade de o Estado se aliar à sociedade civil na elaboração e na execução das políticas ambientais, em que o principal papel do Estado passa a ser o de conciliar as diferentes visões e objetivos dos atores sociais. Esse aspecto destacado por Cunha e Guerra (2007) coaduna com o exposto por Ferreira (2003), na medida em que a capacidade de suporte do meio não é uma medida absoluta, mas, antes, é função de variáveis econômicas, sociais, culturais, que definem o estilo de desenvolvimento pretendido pelo conjunto dos atores sociais.

Dessa forma, é possível perceber que a estratégia conservacionista coaduna com a idéia de desenvolvimento sustentável, em que as diferentes dimensões são tratadas de forma equilibrada, sempre com o apoio e participação da sociedade civil para a consecução de políticas públicas, em que o processo de elaboração e implementação do zoneamento ecológico-econômico se destaca, em especial, pela possibilidade que esta “ferramenta” possui em indicar não apenas uma, mas todas as possibilidades de atividade econômica em cada meio em que serão estimuladas, dependendo da negociação entre os diferentes interesses da sociedade. Entretanto, é necessário compreender como a política ambiental evolui, no Brasil, até alcançar esse paradigma.

4.2 BREVE HISTÓRICO DA POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA

Inicialmente, fora o desenvolvimento das ciências ligadas de alguma forma à saúde humana que levou ao estabelecimento de normas e leis para a proteção do meio ambiente nos diferentes países. Soares (2001) sublinha que o primeiro caso da legislação internacional movido por causas ambientais foi o da Fundação Trail, empresa canadense, cuja emissão de poluentes na região dos Grandes Lagos prejudicava a população americana. Em março de 1941, decidiu-se que “Nenhum Estado tem o direito de usar ou de permitir uso de seu território de tal modo que cause dano em razão do lançamento de emanações no, ou até o território de outro”.

No Brasil, as primeiras normas de caráter ambiental surgiram com o Artigo 554/23 do Código Civil, embora ainda possuíssem caráter muito genérico, sem normas que coibissem a devastação real do meio ambiente. Para Milaré (2007), as normas editadas pelo código, embora apresentassem colorido ecológico, visavam muito mais à proteção de direitos privados na composição de conflitos de vizinhança.

Segundo Fiorillo e Rodrigues (1999), foi o Decreto 23.793, de janeiro de 1934, instituindo o primeiro Código Florestal do Brasil, que marcou o nascimento da legislação ambiental brasileira, posteriormente substituído pela Lei Federal 4.771 de 1965, estabelecendo novo código, revisado à luz dos acontecimentos do direito ambiental internacional.

Como frisam Batista e Oliveira (2002, p.43),

> [...] é a partir do início dos anos 60 que o direito internacional testemunhou um avanço surpreendente na regulamentação de questões ambientais, realidade essa devida, em muito, às lacunas existentes quanto à proteção jurídica do meio ambiente até então.

Algumas convenções internacionais realizadas durante a primeira metade da década de 1960 permitem evidenciar esse forte momento de avanço da legislação ambiental mundial, com reflexos no Brasil, como na modernização do código florestal, revisado em 1965:

a) o Convênio sobre Proteção dos Trabalhadores contra Radiações Ionizantes, de 1960;

b) a Convenção sobre Responsabilidade de Terceiros no Uso de Energia Nuclear, de 1960;
c) a Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais, de 2 de dezembro de 1961;
d) o Acordo de Cooperação em Pesca Marítima, de 1962;
e) a Convenção de Viena sobre Responsabilidade Civil por Danos Nucleares, de 1963;
f) o Acordo sobre Poluição do Rio Reno, de 1962.

Segundo Lustosa, Canepa e Young, citados por dos Santos (2006, p.70-71), até a década de 1970 ainda não havia, no Brasil, órgão estritamente de caráter ambiental. A legislação ambiental era tratada de forma dispersa e era voltada à exploração do uso dos recursos naturais, destacando-se os seguintes decretos e leis:

a) Decreto 23.793/34, o qual criou o Código Florestal que tratava da questão das matas nativas, sendo posteriormente reformado pela Lei 4.771/65, que instituiu o novo código;
b) Decreto 24.643/34, que instituiu o Código das Águas, estabelecendo normas de uso dos recursos hídricos, com especial ao seu aproveitamento hidrelétrico;
c) Lei 86/47, que criou a Comissão Executiva da Defesa da Borracha, a qual estabelecia medidas para a assistência econômica da borracha natural brasileira, reestruturada (a exemplo do Código Florestal em 1965) em 1967;
d) Lei Delegada 10/62, que criou a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), vinculada ao Ministério da Agricultura;
e) Lei 5.504/64, instituindo o Estatuto da Terra, com o objetivo de regular os direitos e obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola;
f) Lei 5.227/67, que estabeleceu a Política Econômica da Borracha, cujo objetivo era regular a produção, estocagem, comercialização e industrialização das borrachas vegetais e químicas em todo o território nacional.

Na *Coletânea de Legislação Federal do Meio Ambiente* (1992), Milaré, (2007) e Silva (1994) destacam ainda vários outros decretos federais emitidos ao longo de 1967, marcando o primeiro grande momento de desenvolvimento da normatização do meio ambiente, dentre os quais deve-se ressaltar:

a) Decreto-lei 221/67, que dispôs sobre a proteção e estímulos à pesca em todo o território nacional;
b) Decreto-lei 227/67, que estabeleceu o código de Mineração Nacional;
c) Decreto-lei 248/67, que instituiu a primeira Política Nacional do Saneamento Básico;
d) Decreto-lei 289/67, que criou o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal (IBDF);
e) Decreto-lei 303/67, que resultou na criação do Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental, visando à promoção do controle da poluição decorrente das atividades industriais.

Embora a década de 1960 tenha produzido uma série de leis e normas de cunho ambiental, permanecia o seu caráter fragmentado e difuso. Essa concepção fragmentada do meio ambiente, em que as ‘ocorrências’ ambientais eram tratadas pontualmente, sem a existência de um órgão formal (como uma secretaria ou ministério), derivava, destaca Ferreira (1999), de uma concepção de Estado desenvolvimentista, em que os interesses ambientais eram subordinados não apenas aos interesses econômicos, mas, antes, aos interesses da segurança nacional definidos militarmente.

Assim, o grande salto qualitativo da Legislação Ambiental Brasileira decorreu, uma vez mais, dos progressos do Direito Ambiental Internacional. A Conferência de Estocolmo, como pôde ser observado no capítulo 1, foi a primeira conferência global voltada ao meio ambiente de maneira integral e multidimensional.

Como afirmam Batista e Oliveira (2002) e Ferreira (1999), a repercussão quase imediata da Conferência de Estocolmo no Brasil foi a criação, em outubro de 1973, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Embora ainda subordinada ao Ministério do Interior, foi a primeira estrutura nacional de caráter essencialmente ambiental.

Segundo Silva (1994) e Milaré (2007), o primeiro impacto da SEMA nas políticas públicas brasileiras ocorreu entre 1975 e 1979, durante o planejamento e execução do II PND, em que foram traçadas as diretrizes e prioridades sobre a preservação do meio ambiente, ainda que ressaltando que não era válida qualquer colocação que limitasse o acesso dos países subdesenvolvidos ao estágio da sociedade industrializada sob o pretexto de conter o avanço da poluição mundialmente, posição já adotada pelo Estado brasileiro durante a Estocolmo 1972.

Para Milaré (2007), fora apenas na década de 1980 que a legislação ambiental assumiu no Brasil, uma configuração mais integral e consistente, pois, até então, todo o conjunto de leis não se preocupava em proteger o meio ambiente de forma global e específica, dele cuidando de forma diluída e pontual, até a medida exata em que pudesse atender à exploração econômica por parte da sociedade.

Foi justamente durante o período de existência da SEMA que se estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, por meio da Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, instituindo o SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente), cujo objetivo é:

> art. 2º - [...] a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...].

Para a consecução desse objetivo, foram estabelecidos os seguintes princípios (integrantes do art. 2º):

> I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
>
> II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
>
> III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
>
> IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
>
> **V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras** [sem grifo no original];
>
> VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
>
> VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
>
> VIII - recuperação de áreas degradadas;

> IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
>
> X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Segundo Dos Santos (2006), citando Capelli (2002):

> A doutrina jurídico-ambiental brasileira é unânime em afirmar que a década de 1980 marcou o início da modernização e adequação da legislação nacional para a proteção do meio ambiente, com a promulgação da Lei 6.938/81, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, e com a promulgação da Lei 7.347/85, também chamada de Lei da Ação Civil Pública, que instrumentalizou a defesa ambiental no País, culminando com a Constituição Federal de 1988.

Milaré destaca, ainda, quatro marcos que norteiam a moderna política ambiental brasileira, sendo o **primeiro marco** a própria edição da Lei 6.938/81, que instituiu o PNMA e o SISNAMA, possibilitando o início dos processos de planejamento de PPP voltados ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável.

O **segundo marco** foi a edição da Lei 7.347/85, a qual disciplinou a ação civil pública como instrumento processual específico para a defesa do meio ambiente, o que permitiu que entidades estatais, paraestatais e, fundamentalmente, a sociedade civil (em parceria com o Ministério Público) pudessem provocar ações judiciais de defesa do ambiente, possibilidade que mesmo países da UE ainda hoje não possuem.

O **terceiro marco** foi a incorporação de preceitos ambientais na CF/88, que "[...] deu ao meio ambiente uma disciplina rica, dedicando à matéria um capítulo próprio em um dos textos mais avançados do mundo". Finalmente, o **quarto marco** foi a edição da Lei 9.605/98, conhecida como Lei dos Crimes Ambientais, que possibilitou a sistematização das sanções administrativas (e penais), tipificando os crimes ambientais.

Dois importantes princípios que norteiam a Política Ambiental mundial e brasileira foram definidos a partir da Lei 6.938/81:

1) Princípio do Poluidor/Pagador, que busca impedir que o ônus da prevenção e da recuperação de danos ao meio ambiente recaia sobre a coletividade. Atribui ao executor da atividade potencialmente

poluidora a responsabilidade pela adoção de medidas preventivas ou de reparação do dano eventualmente causado;

2) Princípio do Usuário/Pagador, segundo o qual aquele que consome recursos naturais no desempenho de qualquer atividade econômica está obrigado a uma contraprestação, o que se justifica uma vez que os recursos oriundos do meio ambiente são bens de uso comum, não devendo ser apropriados sem a devida retribuição.

Além desses dois princípios, Miller Jr. (2006) menciona outros que serviram de suporte para a elaboração da legislação ambiental brasileira:

- Princípio da Humildade - deriva da consciência de que o conhecimento humano da Natureza e, principalmente, dos efeitos da ação humana sobre a Natureza são limitados;
- Princípio da Reversibilidade - defende a necessidade de procurar não efetivar uma ação que não poderá ser revertida no caso de a decisão mostrar-se equivocada;
- Princípio da Precaução - quando evidências indicam que uma atividade ameaça a saúde humana ou o meio ambiente, devem ser estabelecidas medidas de precaução para evitar ou reduzir possíveis danos;
- Princípio Integrativo - estabelece, sempre que possível, a tomada de decisão que envolva soluções integradas entre os problemas ambientais e outros tipos de problemas (sociais e econômicos, por exemplo);
- Princípio da Prevenção - estabelece que qualquer tomada de decisão deve contribuir para evitar que um problema ocorra ou piore;
- Princípio da Participação Pública - evidencia a necessidade de a sociedade ter acesso à informação sobre o meio ambiente e o direito de participar do desenvolvimento, da crítica e da modificação de políticas ambientais.

Entre a Lei 6.938/81 e a promulgação da Constituição Federal de 1988, uma série de decretos e leis foi produzida com o propósito de consolidar e regulamentar os objetivos da referida Lei.

Dentre as principais normatizações do período, a Coletânea de Legislação Federal do Meio Ambiente (1992) destaca o Decreto 91.145/85, que

criou o Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (MDU), alterando sua estrutura e transferindo-lhe, entre outros órgãos, o CONAMA e a SEMA, e a Lei 7.661/88, que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, cujo objetivo era orientar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira.

A Constituição de 1988, segundo Fiorillo e Rodrigues (1999), foi a primeira a ter capítulo próprio para o Meio Ambiente: “Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Ainda, conferiu caráter constitucional a dois importantes artigos da Lei 6.938/81, que fixou os fundamentos da Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentados pelo Decreto 99.274/90.

4.2.1 Os Reflexos da Rio 92 na Legislação Ambiental Brasileira

Tal qual a Conferência de Estocolmo, em 1972, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente de 1992, realizada no Rio de Janeiro (Rio 92), possibilitou novos avanços no conceito de defesa, proteção e promoção do meio ambiente.

Segundo Batista e Oliveira (2002, p.45), a internalização da Convenção sobre Diversidade Biológica e da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima se deu através dos Decretos 2.519/98 e 2.652/98, respectivamente. Em 1995, foi promulgada a Lei 8.974, regulamentando o dispositivo constitucional que trata da preservação da diversidade e da integridade do patrimônio genético, que instituiu

> normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética na construção, cultivo, manipulação, transporte, comercialização, consumo, liberação e descarte de organismo geneticamente modificado (OGM), visando proteger a vida e a saúde do homem, dos animais e das plantas, bem como o meio ambiente.

Além disso, criou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), “instância colegiada multidisciplinar”, com competência exclusiva para normatizar e autorizar a execução de atividades de pesquisa, industrialização e comercialização envolvendo OGMs.

Outro avanço legal foi a promulgação da Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, legislando não apenas sobre a responsabilidade penal, mas também sobre a responsabilidade administrativa derivada de condutas lesivas ao meio ambiente.

Quanto à promoção da sustentabilidade hídrica nacional, foi produzida a Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), cujos princípios básicos são:

a) a água é um bem de domínio público;
b) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
c) em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
d) a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas;
e) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e a atuação do SINGREH;
f) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e da comunidade.

Segundo Dos Santos (2006), a PNRH tem por objetivo:

> [...] assegurar à atual e às futuras gerações a disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos, de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Para implementar e fiscalizar a PNRH, o governo federal editou a Lei 9.984/00, que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água (ANA), entidade dotada de autonomia administrativa e financeira e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente.

Dentre as competências da ANA, está a criação das condições técnicas para o bom funcionamento da Lei 9.433/97, além de conceder a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e a

fiscalização desses usos, no caso da gestão por bacias hidrográficas, além de buscar soluções adequadas para as secas prolongadas e a poluição dos rios.

Quanto à proteção especial de espaços físicos, merece destaque a Lei 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), dividindo-os em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável, dispondo sobre suas classificações, finalidades e restrições que incidem no uso e manejo de seus recursos naturais.

Assim, as Unidades de Proteção Integral foram divididas em: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio da Vida Silvestre.

E, as Unidades de Conservação de Uso Sustentável em: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva da Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Outros dois pontos relevantes a destacar, como reflexo da Rio 92 na Legislação Ambiental brasileira, foram a criação, pelo Decreto 1.160/97, da Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (CIDES), com o objetivo de assessorar o presidente da República na tomada de decisões sobre as estratégias e políticas nacionais necessárias ao desenvolvimento sustentável, segundo os princípios da Agenda 21; bem como a reestruturação do CONAMA, em 2001, com a finalidade de aprimorar sua representatividade e buscar maior equilíbrio quantitativo na participação dos diferentes segmentos sociais e governamentais presentes nesse Conselho.

E, finalmente, a edição do Decreto 3.240/00, que instituiu o Plano Nacional de Florestas, o qual estabeleceu como objetivos:

a) estimular o uso sustentável de florestas nativas e plantadas;
b) fomentar atividades de reflorestamento, notadamente em pequenas propriedades rurais;
c) recuperar florestas de preservação permanente, de reserva legal e de áreas alteradas;
d) apoiar as iniciativas econômicas e sociais das populações que vivem em florestas;

e) reprimir desmatamentos ilegais e a extração predatória de produtos e subprodutos florestais, conter queimadas acidentais e prevenir incêndios florestais;
f) promover o uso sustentável de florestas de produção;
g) apoiar o desenvolvimento das indústrias de base florestal;
h) ampliar os mercados internos e externos de produtos e subprodutos florestais;
i) valorizar os aspectos ambientais, sociais e econômicos dos serviços e dos benefícios proporcionados pelas florestas públicas e privadas;
j) estimular a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas florestais.

Todo o arcabouço legal do meio ambiente nacional é gerenciado, segundo Antunes (2001), por meio do SISNAMA, que representa o conjunto de órgãos e instituições encarregados da proteção ao meio ambiente nos níveis federal (MMA e IBAMA), estaduais e municipais e tem por objetivo zelar pelo cumprimento e eficácia da aplicação da Política Nacional do Meio Ambiente, retratada na Lei 6.938/81.

4.3 PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA AMBIENTAL NO BRASIL

A Política Nacional do Meio Ambiente, fundada na Lei 6.938/81, explicita em seu art. 2º que

> a PNMA tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
>
> I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
>
> II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
>
> III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
>
> IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
>
> V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
>
> VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

> VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
>
> VIII - recuperação de áreas degradadas;
>
> IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
>
> X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Analisando esses princípios, quatro pontos são destacados por Milaré (2007). O **primeiro** diz respeito à importância explicitada na legislação quanto ao controle da poluição, fora motivo inicial das primeiras leis e ordenamentos jurídicos relacionados ao meio ambiente no País, permanecendo relacionado quando da elaboração da PNMA, evidenciado em seu inciso V do art. 2º.

O **segundo ponto** diz respeito ao inciso VI (*incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais)*, em que se destaca a necessária diferenciação entre recursos ambientais e recursos naturais. Milaré (2007) conceitua os primeiros como mais abrangentes, pois, além dos elementos naturais, os recursos ambientais compreendem também os elementos do patrimônio ambiental cultural e do artificial, "[...] daí conclui-se que todo recurso natural é ambiental, porém nem todo recurso ambiental é natural". (p.313).

O **terceiro ponto** é a importância do acompanhamento do estado da qualidade ambiental, quando Milaré parafraseia um estadista americano afirmando que "o preço da boa qualidade ambiental é a eterna vigilância", ressaltando a importância de se estabelecer um conjunto amplo e sistêmico de indicadores de monitoramento do meio ambiente em seu sentido amplo, como se evidenciou no capítulo 2 do presente trabalho, quando da discussão de indicadores de desenvolvimento sustentável.

Finalmente, um **quarto ponto** é a relação da PNMA com as diversas leis e normas editadas desde a Lei 9.638/81, não apenas as que regulamentam os instrumentos da PNMA, mas também os novos códigos florestal e mineral, além da PNRH e, evidentemente, da própria Constituição Federal.

Tendo esses princípios como norte, a PNMA apresenta como objetivo geral, expresso no *caput* do art. 2º, "A preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao

desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana".

Lanfredi (2007, p.80) efetua uma crítica a essa redação, que "submete, de certo modo, o meio ambiente ao processo de desenvolvimento, como um mero instrumento ou cenário favorável, ao invés de fazer da qualidade ambiental um escopo do próprio desenvolvimento, inseparável dele [...]".

Entretanto, não apenas Lanfredi (2007), mas também Milaré (2007, p.319), afirma que essa falha fora corrigida ao longo das duas últimas décadas, quando "as legislações específicas posteriores evidenciaram e enfatizaram o respeito ao meio ambiente, em conceitos mais atualizados [...]", segundo o conceito de desenvolvimento sustentável, que apareceu apenas em meados da década de 1980, quando do Relatório Brundtland produzido em 1987.

A esse objetivo geral, a Lei 6.938/81 elencou, em seu art. 4º, sete diretrizes, que são implementadas e atingidas quando as respectivas políticas públicas são postas em prática, por meio dos programas, planos e projetos, ao que se segue:

> Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:
>
> I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;
>
> II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;
>
> III - ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;
>
> IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;
>
> V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;
>
> VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;
>
> VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Novamente, alguns pontos merecem destaque. Logo no primeiro inciso, é possível observar que o processo de desenvolvimento econômico deve se sujeitar às exigências ambientais. Assim, embora o conceito de desenvolvimento sustentável (portanto de um desenvolvimento que alcança todas as dimensões) ainda não estivesse presente, o legislador, destaca Milaré (2007, p.349) “colocou um freio” ao modelo de desenvolvimento puramente econômico.

> Sucintamente, o objetivo enunciado intenta manter qualidade ambiental e equilíbrio entre os *componentes* do meio ambiente – inclusive nas *interações* entre eles –, de modo que não somente a saúde humana, mas, ainda, os sistemas vivos sejam beneficiados. Portanto, como ensina a Ecologia, qualquer processo de desenvolvimento está forçadamente condicionado a respeitar as “tecnologias da Natureza”, ou seja, sua capacidade para atender a demandas e, ao mesmo tempo, suas condições de ser o que são e o que deveriam ser.

Esse comentário de Milaré (2007) é de fundamental importância para compreender a relevância que o ZEE apresenta como instrumento de promoção de PPP públicas promotoras do desenvolvimento sustentável, como o inciso II descreve, ao caracterizar a PNMA como *ação governamental*, portanto, condicionadora de políticas públicas governamentais.

Ainda no inciso II, é possível observar a importância dada aos demais entes das Federações, Estados e Municípios, participantes ativos do planejamento e da implementação das políticas públicas de desenvolvimento.

Um **terceiro ponto** a se destacar, na análise do inciso III, é novamente quanto à necessidade de monitoramento, segundo Milaré (2007), pois é devido aos parâmetros ambientais que é possível aferir se o desenvolvimento em curso se dá por padrões sustentáveis sócio e ambientalmente ou não, ou seja, não existe monitoramento sem padrões de análise, e num contexto de desenvolvimento sustentável os parâmetros devem ter características sustentáveis.

Um **quarto ponto**, referente ao inciso VII, quanto “*à imposição, ao poluidor e ao predador [...]*“, são institutos definidos na Lei 6.938/81 muito antes de serem consagrados internacionalmente.

Para fazer cumprir esses princípios e diretrizes, foram estabelecidos 12 instrumentos (sendo que 8 foram definidos de forma simultânea à Lei 6.938/81 e outros 4 foram adicionados por decretos posteriores) na Política Nacional do Meio Ambiente:

> I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
>
> **II - o zoneamento ambiental;**
>
> III - a avaliação de impactos ambientais;
>
> IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
>
> V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
>
> VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
>
> VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
>
> VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
>
> IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;
>
> X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
>
> XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;
>
> XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

Cabe destacar que, passados mais de 20 anos da elaboração da PNMA, seis dos instrumentos acima referidos ainda não foram regulamentados: V, VI, VII, X, XI e XII.

O grande papel do ZEE como instrumento da PNMA para a promoção do desenvolvimento sustentável é evidenciado em Oliveira (2004), pois, no que se refere à articulação com os outros instrumentos da PNMA, cabe ao zoneamento ecológico-econômico o papel de articulador ambiental das diferentes escaladas de AIA e de gerador do diagnóstico ambiental com cenários e possibilidades de prognóstico.

Segundo Souza (2002), enquanto a concepção da PNMA foi fortemente influenciada pela legislação européia, baseada na construção de ZEE, sua implementação foi inspirada na legislação americana, que se utiliza de Zoneamentos de Uso do Solo, de onde derivam os Planos Diretores de Desenvolvimento, o que acabou não refletindo o espírito da lei em relação aos objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente.

Isso pode ser notado pela regulamentação da Lei 6.938/81, com o Zoneamento Ambiental foi estruturado apenas em 10 de julho de 2002, denominado, a partir de então, de Zoneamento Ecológico-Econômico.

O **Zoneamento Ecológico-Econômico** (inciso II do art. 9º), segundo Oliveira (2004), enquanto base técnica indicativa das potencialidades e restrições do meio ambiente, é o instrumento estratégico para o estabelecimento das políticas públicas de desenvolvimento, donde partiriam os diferentes planos e programas indutores do desenvolvimento, a partir de uma concepção sustentável, tendo a **Avaliação de Impacto Ambiental** (inciso III do art. 9º) e seus instrumentos EIA/RIMA o papel de avaliar o impacto dos empreendimentos públicos e privados no espaço geográfico delimitado, segundo os **padrões de qualidade ambiental** estabelecidos pela legislação (inciso I do art. 9º), com vistas a conceder ou negar as **licenças ambientais** (inciso IV do art. 9º) para execução dos projetos apresentados pelas diferentes instituições que possam causar algum tipo de impacto no meio ambiente.

A importância da construção dos ZEE reside, em especial, na possibilidade de, através dela, efetuar um planejamento ambiental em conjunto com o planejamento econômico e social, tendo como pano de fundo as características culturais e institucionais de cada localidade mapeada. Isso é facilitado, no ZEE, ressalta Milaré (2007), pela transversalidade do Decreto 4.297/02, que, em sua metodologia, estabelece uma “conversa” do ZEE com as demais legislações ambientais específicas, como a PNRH, os Códigos Florestal e Mineral, a legislação de terras devolutas, dos padrões de qualidade do ar etc.

4.3.1 Impacto Ambiental – Conceito e Características

Segundo Camargo (2003), desde a Revolução Industrial as técnicas de produção e consumo humanas têm provocado forte impacto sobre os sistemas naturais, de modo que a avaliação dos impactos ambientais dos empreendimentos humanos é de fundamental importância para a consecução de um desenvolvimento sustentável.

Segundo a Resolução nº 001/86 do CONAMA (1986), impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

a) a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
b) as atividades sociais e econômicas;
c) a biota;
d) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
e) a qualidade dos recursos ambientais.

Para avaliar essas alterações das ações humanas no meio ambiente, é necessária a utilização de medidas que permitam quantificar as variações relativas provocadas pelos empreendimentos, sendo que o estudo do impacto ambiental tem por objetivo a avaliação desses impactos.

São muitas e distintas as formas de impacto causadas pela ação humana, advindo, genericamente, segundo Dos Santos (2006): da emissão de gases na atmosfera, da emissão de efluentes líquidos nos lagos, rios ou oceanos e demais fontes de água, e do despejo de resíduos sólidos nas áreas urbanas e rurais.

Como destaca, Antunes (2001), qualquer atividade humana produz repercussões na natureza. Das comunidades mais primitivas às grandes cidades ao redor do planeta, todas necessitam dos recursos oriundos do meio ambiente. Trata-se, então, de avaliar de forma efetiva os impactos das ações humanas nos diferentes ecossistemas.

4.3.2 Avaliação de Impacto Ambiental - AIA[32]

A Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente de grande importância para a gestão institucional de planos, programas e projetos, em nível federal, estadual e municipal (IBAMA, 1995).

---

[32] Para um maior detalhamento da metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental, ver Apêndice.

A partir do objetivo da PNMA de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, conforme os princípios levantados no início do capítulo 1.

Para a consecução desse objetivo, a Lei 6.938/81 prevê a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e uma série de outros instrumentos inter-relacionados, sendo os mais relevantes:

a) o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, que exigem a elaboração de EIA/RIMA e/ou de outros documentos técnicos, os quais constituem instrumentos básicos de implementação da AIA;
b) **o zoneamento ambiental, o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental e a criação de unidades de conservação, que condicionam e orientam a elaboração de estudos de impacto ambiental e de outros documentos técnicos necessários ao licenciamento ambiental;**
c) os Cadastros Técnicos, os Relatórios de Qualidade Ambiental, as penalidades disciplinares ou compensatórias, os incentivos à produção, a instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental, que facilitam ou condicionam a condução do processo de AIA em suas diferentes fases.

Embora, segundo Oliveira (2004), a AIA seja um instrumento mais utilizado para avaliação de empreendimentos, portanto via ação pontual, é um instrumento com grande grau de detalhamento, discriminando cada uma das etapas a serem observadas, o que possibilita grande eficácia na consecução de seu objetivo, qual seja: o de avaliar os impactos da ação humana (em geral a instalação de algum empreendimento) sobre o meio ambiente.

Dessa forma, embora a AIA também esteja presente quando da elaboração de políticas, programas e planos, sua utilização está mais consolidada na avaliação de projetos. Como afirma Turner (1998), embora conceitualmente, e mesmo na legislação, por meio da Resolução 001/86 do CONAMA, a AIA deva ser

um instrumento que permita à sociedade avaliar as diferentes alternativas produtivas, na prática a AIA indica para a manutenção do *status quo*, estando voltada quase que exclusivamente à prevenção de impactos ambientais por meio da obrigação de medidas mitigadoras.

A Avaliação de Impacto Ambiental, no que diz respeito a sua metodologia, está umbilicalmente ligada à realização de um Estudo de Impacto Ambiental, que deve nortear a produção de um Relatório de Impacto Ambiental, conforme art. 2º da Resolução 001/86:

> Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento; II - Ferrovias; III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos; IV - Aeroportos; V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários [...].[33]

4.3.3 Estudo de Impacto Ambiental - EIA[34]

Segundo Torres e Costa (1999), o EIA e seu respectivo relatório (RIMA) são instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente que possuem o objetivo de dotar o setor público do conhecimento não apenas dos impactos ambientais, mas também dos impactos socioeconômicos que o espaço locacional do empreendimento sofrerá.

Para Oliveira (2004), conceitualmente, o EIA está associado ao estudo de viabilidade ambiental do empreendimento e de suas alternativas, sendo que, idealmente, este deveria seguir as informações contidas no ZEE, que, segundo a PNMA, é o instrumento articulador que permite identificar *a priori* todas as suscetibilidades e vocações da região impactada, dada a capacidade de suporte

---

[33] Para dispor de toda a relação de atividades em que há obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA, ver Conama 001/86, art. 2º, incisos I a XVI.

[34] Para um maior detalhamento da metodologia de Estudo de Impacto Ambiental, ver Apêndice.

do meio em análise e considerando as diferentes possibilidades de atividades antrópicas.

Para a aplicação do EIA, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, o estudo obedecerá, segundo art. 5º da Resolução 001/86, às seguintes diretrizes gerais:

a) contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
b) identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
c) definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
d) considerar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto e sua compatibilidade.

Para tanto, o estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo exigido pela legislação (art. 6º da Resolução 001/86), as seguintes atividades técnicas:

1. Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:
    a) **o meio físico** - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;
    b) **o meio biológico** e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
    c) **o meio socioeconômico** - o uso e ocupação do solo, os usos da água e as características socioeconômicas, destacando os sítios e

monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

2. Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.
3. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.
4. Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

Oliveira (2004) ressalta que, acompanhando o Estudo de Impacto Ambiental, deve ser apresentado o Relatório de Impacto Ambiental, que é o documento sintético que contém as principais conclusões e, principalmente, recomendações do EIA elaborado pela equipe multidisciplinar.

4.3.4 Relatório de Impacto Ambiental[35] - RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental, segundo Oliveira (2004), é o documento sintético que contem as principais conclusões e recomendações do Estudo de Impacto Ambiental, devendo ser elaborado em linguagem acessível ao público em geral.

Segundo metodologia descrita em IBAMA (1995), o EIA/RIMA divide-se em 5 fases e 19 atividades:

---

[35] Para um maior detalhamento da metodologia de Relatório de Impacto Ambiental, ver Apêndice.

- Fase I - Dimensionamento do problema a ser estudado;
- Fase II - Diagnóstico ambiental da área de influência, antes da implementação do empreendimento;
- Fase III - Prognóstico do impacto ambiental do projeto, plano ou programa proposto e suas alternativas;
- Fase IV - Síntese dos resultados preliminares dos estudos e propostas para acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Fase V - Elaboração da versão final do EIA/RIMA ou de outro documento técnico semelhante.

4.4 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Como é apresentado na Agenda 21, “[...] o manejo holístico da água doce como um recurso finito e vulnerável e a integração de planos e programas hídricos setoriais aos planos econômicos e sociais nacionais são medidas de importância fundamental para a década de 90 e o futuro”.

Dentre todos os bens naturais, a água é o mais fundamental. Toda a vida, portanto os ecossistemas naturais, dependem da água (dimensão ambiental); a qualidade de vida humana está diretamente ligada à existência de água em abundância e em qualidade (dimensão social), e para a própria atividade econômica a água é o recurso mais relevante, seja na agroindústria ou nas diversas outras atividades em que faz parte do processo de transformação de insumos em bens e serviços (dimensão econômica).

Por estes motivos é que a água ocupa a posição número um dentre os problemas ambientais. Segundo o Relatório sobre o Desenvolvimento Humano, divulgado pelo PNUD (2006), mais de 1,4 bilhão de pessoas vive em bacias hidrográficas onde a utilização de água excede os níveis de reposição, o que tem levado diversas fontes de água à dissecação. O mesmo Relatório estima que o número de pessoas vivendo em regiões com problemas hídricos (em termos de oferta e/ou qualidade da água) deverá saltar dos atuais 700 milhões para mais de 3 bilhões em 2025.

Dessa forma, a União estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) como ‘complemento’ à PNMA. Segundo ANA (2007), a primeira iniciativa de promover o controle sobre as águas deu-se com o Decreto 24.643 de

1934, ou Código das Águas, que, embora tenha tido forte viés econômico, foi o responsável por tornar a água um bem público, necessitando, portanto, de permissão ou concessão para sua utilização.

Muitos aperfeiçoamentos, planos e ações (como a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas - CEEIBH) entre a promulgação do Código das Águas e a Constituição de 1988 foram implementados no Brasil. Entretanto, apenas no início da década de 1990 foi encaminhada ao Congresso uma nova legislação, substituindo completamente o Código das Águas de 1934.

Aprovada em 1997, a Lei 9.433, que instituiu a PNRH, criou também o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Os princípios básicos da PNRH são:

a) a água é um bem de domínio publico;
b) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
c) em situações de escassez o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
d) a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo das águas;
e) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e a atuação do SINGREH;
f) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e da comunidade. [sem grifo no original]

Quanto aos objetivos da Lei 9.433/97, o foco central é

> assegurar à atual e às futuras gerações a disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; **a utilização racional e integrada dos recursos hídricos (incluindo o transporte aquaviário), com vistas ao desenvolvimento sustentável**; a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos, de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Ao observar a redação dos objetivos da PNRH é destacado, textualmente, o objetivo de gerir os recursos hídricos com a finalidade de promoção do desenvolvimento sustentável, de maneira que todas as dimensões do

uso da água anteriormente comentadas (ambiental, social e econômica) possam ser eqüitativamente atendidas e promovidas.

Para a consecução desses objetivos, a Lei 9.433/97 estabelece cinco grandes instrumentos que devem ser utilizados pelo poder público em seus diferentes níveis:

a) os planos de recursos hídricos;
b) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
c) a outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
d) a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
e) o sistema de informação sobre recursos hídricos.

Para promover o gerenciamento e a operação desses instrumentos, a Lei 9.433/97 previu a criação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e seus equivalentes nos estados e no Distrito Federal, além da criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas (ANA, 2007).

Posteriormente foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), em 2000. A Lei 9.984/00, que criou a ANA, autarquia dotada de autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, e que integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, é a responsável por implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Para tanto, compete à ANA criar as condições técnicas para implementar a Lei 9.433/97, além de promover a gestão descentralizada e participativa, em sintonia com os órgãos e entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e implantar os instrumentos de gestão previstos na Lei 9.433/97, dentre eles:

- a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos;
- a cobrança pelo uso da água;
- a fiscalização desses usos;
- a busca de soluções adequadas para as secas prolongadas, especialmente no Nordeste, e para a poluição dos rios.

Integram, ainda, a PNRH, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que, como visto, é o órgão superior da hierarquia administrativa da gestão

de águas e responsável pelas grandes questões do setor e pela resolução de contendas maiores, e o Comitê de Bacias Hidrográficas. Composto por membros do poder público e da sociedade civil, funciona como ‘parlamento das águas da bacia’, pois é o fórum de decisões sobre as questões relativas à bacia.

Segundo Couto *et al.* (2006), o CNRH possui caráter normativo e deliberativo, com as atribuições de:

> promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estadual e dos setores usuários; deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos; acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos; estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e para a cobrança pelo seu uso.

Couto *et al.* (2006) e ANA (2007) afirmam que, por ser o articulador da integração das políticas públicas ligadas ao uso dos recursos hídricos no Brasil, o CNRH é reconhecido pela sociedade como orientador para um diálogo transparente no processo de decisões no campo da legislação de recursos hídricos. Suas principais funções são:

a) analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos;
b) estabelecer diretrizes complementares para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos;
c) promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários;
d) arbitrar conflitos sobre recursos hídricos;
e) deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados;
f) aprovar propostas de instituição de comitês de bacia hidrográfica;
g) estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso;
h) aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e acompanhar sua execução.

Para orientar a implantação da PNRH, foi instituída a Divisão Hidrográfica Nacional em Regiões Hidrográficas, tomadas como “o espaço territorial brasileiro

compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos" (ANA, 2007, p.34).

Entretanto, como as 12 grandes regiões hidrográficas englobam territórios muito distintos em termos de desenvolvimento socioeconômico e, portanto, de uso das águas (por exemplo, a Região Hidrográfica do Paraná compreende a Região Metropolitana de São Paulo e parte do interior do Mato Grosso, apenas para ficar num exemplo), prevê-se uma flexibilidade suficiente para realizar recortes por bacias e sub-bacias:

> [...] além de outros recortes espaciais para unidades de planejamento e para a gestão dos recursos hídricos, inclusive com variações geográficas que contemplem, para além das variáveis hidrológicas, a tipologia dos problemas a enfrentar, os aspectos ambientais, a dinâmica socioeconômica e fatores de cunho político e institucional, todos intervenientes sobre a gestão dos recursos hídricos (ANA, 2007, p.48).

Percebe-se, portanto, como a PNRH foi dotada de flexibilidade com vistas a se adaptar às características locais, em que as variáveis (e os problemas) socioeconômicos estão intimamente ligados à gestão das águas da região. Isto coaduna com o instrumento Zoneamento Ecológico-Econômico, cuja divisão espacial utiliza os recortes hidrográficos para avaliar o potencial (cuja abundância e qualidade das águas é uma das variáveis) do desenvolvimento da região. Ou seja, para a elaboração de um ZEE, o papel da gestão das águas está no centro das definições das limitações e do potencial econômico da região.

> [...] estudos recentes da ANA chamam a atenção para o traçado de bases territoriais requeridas para a gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH), nos quais são ponderados múltiplos fatores – hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais –, para delimitar unidades geográficas e explicitar possíveis prioridades para a gradativa e continuada implantação do SINGREH, **em convergência com os "recortes" espaciais adotados pelos estados**, sob a ótica de que não se justifica a adoção de alternativas institucionais uniformes para todo o território nacional (MMA, 2006).

Por fim, cabe destacar que pela abrangência nacional do PNRH e seu caráter eminentemente estratégico (pois os programas e projetos são sempre

locais, a partir de cada Comitê de Bacia Hidrográfica), subsidia não apenas as ações voltadas à implementação do SINGREH, mas também as linhas temáticas e diretivas que se articulam com o Plano Plurianual (PPA), buscando a coordenação e a convergência de ações de governo em temas de marcado interesse para a gestão dos recursos hídricos. Ou seja, o PNRH possui uma perspectiva de transversalidade, articulado às demais políticas públicas e a programas de diferentes áreas que devem interagir entre si, promovendo um movimento favorável rumo ao alcance da gestão integrada dos recursos hídricos, sendo, portanto, um importante 'aliado' do processo de elaboração e, principalmente, de implementação dos ZEE, haja vista a possibilidade de contar com o apoio dos Comitês locais.

4.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Como observado, o zoneamento ecológico-econômico é um dos instrumentos da PNMA, explicitado na Lei 9.638/81, em seu art. 9º, inciso I. Entretanto, sua regulamentação deu-se apenas em 10 de julho de 2002, com o Decreto Federal 4.297/02, que estabeleceu seu conteúdo mínimo, bem como os objetivos, diretrizes e pressupostos.

Lima (2006) *apud* Chaves (2000) identifica como o verdadeiro protótipo do ZEE no Brasil o Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas (PMACI I), realizado sob a coordenação do IBGE e do IPEA. O referido projeto tinha o objetivo de realizar um prognóstico das áreas afetadas pelo asfaltamento da BR-364, com vistas a desenvolver estratégias que permitissem proteger o meio ambiente e as comunidades do entorno da rodovia.

> Nesse trabalho, iniciado em 1986, já se propunha a abordagem holística e sistêmica para a definição de áreas equiproblemáticas, e para a integração de dados sobre o meio biofísico e socioeconômico, visando classificar o território de acordo com sua vulnerabilidade e potencialidade.

Em 1985, no âmbito do programa de desenvolvimento rural (Polonoroeste), financiado pelo Banco Mundial e realizado no Estado de Rondônia em parceria com o governo federal, fora necessária a realização de um zoneamento agroecológico, exigido pelo banco financiador.

Para Milaré (2007), Lima (2006 *apud* CHAVES, 2000) e Leite (1991), a partir dessas experiências, o IBGE, já em 1986, propunha o ZEE como instrumento de planejamento e gestão como forma de o Estado superar duas importantes deficiências no planejamento das políticas públicas: o desconhecimento sobre o próprio território e as aparentes incompatibilidades entre as diferentes políticas por demais setorizadas, causas principais do desmatamento no País, em especial na região amazônica.

Em 1988, segundo o MMA/SDS (2003), o então presidente José Sarney estabelece o Programa “Nossa Natureza”, com o principal objetivo de disciplinar a ocupação e exploração da Amazônia Legal em bases racionais e segundo padrões de ordenamento territorial. Já no início do governo Collor foi criado um grupo de trabalho interministerial para avaliar as experiências de zoneamento em realização no País, concluindo-se pela necessidade de elaboração de um ZEE para essa região.

Como resultado das avaliações desse GT, legalmente consolidado pelo Decreto 99.193/90, estabeleceu-se que um zoneamento ecológico-econômico pressupõe:

1. o conhecimento dos “meios” físico-biótico e socioeconômico de uma determinada área, considerando-se seus aspectos dinâmicos, similaridades e contrastes;
2. a necessidade de enfoque holístico e visão sistêmica, com o objetivo de possibilitar o estabelecimento das relações entre esses ‘meios’ ambientais e socioeconômicos;
3. o zoneamento como um processo dinâmico, observando as vulnerabilidades e potencialidades do espaço;
4. a avaliação da capacidade de suporte do meio ambiente em relação ao uso atual e as diferentes alternativas apresentadas na construção do ZEE e negociada com os diferentes atores envolvidos (LEITE, 2001).

A partir desses pressupostos, evidenciam MMA (2001), MMA/SDS (2003), Leite (2001) e Lima (2006), em 1990 foi criada a Comissão Coordenadora do ZEE (CCZEE), vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE), que lançou as bases e as diretrizes para a elaboração do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (PZEEAL).

Em face das dificuldades metodológicas durante a operação do PZEEAL, em 1995 o governo federal promoveu um discussão com vários órgãos de pesquisa nacional, além de uma equipe técnica do BM, e publicou o documento: *Detalhamento Metodológico para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal* (LIMA, 2006).

Finalmente, em 2000 foi promovido pelo MMA o *Workshop* "Dez Anos do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Brasil: Avaliação e Perspectivas".

Esse *workshop*, que contou com a participação de membros de todos os estados do País, além de várias entidades do governo federal, avaliou o atual estágio de desenvolvimento dos ZEEs no País sob os seguintes enfoques: relevância dos ZEEs; eficácia; eficiência; sustentabilidade; participação social e disseminação dos resultados obtidos. As principais conclusões[36], segundo MMA (2001) e MMA/SDS (2003), foram:

1. Do ponto de vista da concepção:
   - aproximar o ecológico e o econômico com vistas à sustentabilidade;
   - incorporar as novas tecnologias de coleta e tratamento de informações;
   - orientar o programa para o uso interativo com as novas mídias;
   - integrar o ZEE ao novo sistema de planejamento.
2. Do ponto de vista institucional:
   - coordenar o ZEE no MMA sob a liderança da SDS e com a participação de todas as secretarias através de um grupo de trabalho permanente;
   - recompor a CCZEE com atribuições de decidir sobre a orientação do Programa e a aplicação de recursos;
   - formar a Rede ZEE com a participação dos pontos focais de cada estado.

---

[36] Para saber mais, ver: MMA (2001): *Workshop* "Dez Anos do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Brasil: Avaliação e Perspectivas.

3. Do ponto de vista metodológico:
   - realizar uma revisão crítica da metodologia SAE-PR/MMA;
   - definir, com clareza, um conjunto de produtos a serem gerados;
   - buscar a melhoria da relação custo/benefício;
   - orientar a metodologia para atender ao usuário.
4. Do ponto de vista da execução:
   - elaborar o ZEE Brasil;
   - estudar a possibilidade/viabilidade de expandir a ação do consórcio de órgãos públicos aos estados;
   - rever o relacionamento do Programa ZEE com os estados.
5. Do ponto de vista orçamentário:
   - rever a distribuição dos usos;
   - coordenar as fontes de recursos.

A partir dessas conclusões e recomendações, a Comissão Coordenadora do Programa Zoneamento Ecológico-Econômico, sob a coordenação do MMA, atualizou e padronizou o processo metodológico de elaboração dos ZEEs no País, metodologia esta que foi regulamentada pelo Decreto 4.297/02, o qual estabeleceu as diretrizes, os pressupostos e o conteúdo do 'produto' ZEE.

4.5.1 Diretrizes, Princípios e Conteúdo do ZEE

Tendo em vista que o **objetivo geral** do ZEE, apresentado no art. 3º do Decreto 4.297/02, é: "organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas", é necessário compreender as diretrizes e os princípios que orientam o ZEE como instrumento de política pública promotora do desenvolvimento sustentável.

De forma sintética, Lima (2006) destaca que as diretrizes do ZEE podem ser apresentadas em:

1. busca da sustentabilidade ecológica;
2. ampla participação democrática;
3. valorização do conhecimento científico multidisciplinar.

Isso é corroborado pela própria redação do Decreto 4.297/02, em seu art. 3º, parágrafo único:

> O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, **as limitações e as fragilidades dos ecossistemas**, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a re-localização de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

É importante ressaltar que, embora a re-localização não possa ocorrer de imediato, ela é implícita, na medida em que, como destacam Milaré (2007), Lima (2006) e MMA/SDS (2003), este objetivo de re-alocar empreendimentos pode ser alcançado por meio do Licenciamento Ambiental, na medida em que a Licença não poderá ser renovada caso a localização do empreendimento esteja em desacordo com os padrões de sustentação evidenciados pelo ZEE.

Completam as diretrizes o art. 4º do referido Decreto e seus incisos:

Art. 4º - O processo de elaboração e implementação do ZEE:

I - buscará a sustentabilidade ecológica, econômica e social, com vistas a **compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais**, em favor das presentes e futuras gerações, em decorrência do reconhecimento de valor intrínseco à biodiversidade e a seus componentes;

II - contará com **ampla participação democrática**, compartilhando suas ações e responsabilidades entre os diferentes níveis da administração pública e da sociedade civil; e

III - valorizará o conhecimento científico multidisciplinar.

Partindo-se dessas diretrizes, o ZEE, segundo o art. 5º do referido DF, deverá orientar-se pelos seguintes princípios: da função socioambiental da propriedade, da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador, da participação informada, do acesso eqüitativo e da integração.

4.5.1.1 Competência e pressupostos do ZEE

A elaboração e a execução do ZEE nacional e regional são de competência da União (art. 6º do DF 4.297/02), em especial quando a região se

referir a um bioma considerado patrimônio nacional[37] ou que “deva ser tratado de forma fragmentada”.

Já a participação dos demais entes federativos é assegurada nos parágrafos 1º e 2º do art. 6º do Decreto 4.297/02:

> - O Poder Público Federal poderá, mediante celebração de documento apropriado, elaborar e executar o ZEE em articulação e cooperação com os Estados, preenchidos os requisitos previstos neste Decreto.
> - O ZEE executado pelos órgãos federais e Estados da Federação, quando enfocar escalas regionais ou locais, deverá gerar produtos e informações em escala 1:250.000 ou maiores, de acordo com a disponibilidade de informações da sua área de abrangência.

Embora ignorado pelo Decreto, o poder municipal participa do ZEE por meio dos Planos Diretores, conforme estabelecido pelo Estatuto das Cidades[38].

Milaré (2007, p.348) afirma que o pressuposto básico do ZEE deve ser a “tradução espacial das políticas econômica, social, cultural e ecológica da sociedade. Na prática, a concretização dessas políticas se dará a longo prazo ou, na melhor das hipóteses, a médio prazo, e acarretará muitas interfaces político-administrativas”, ou seja, o pressuposto básico do ZEE é ser um instrumento de política pública que promova o desenvolvimento sustentável.

A elaboração do ZEE deve observar três tipos de pressupostos: técnicos, institucionais e financeiros. Assim, em seu 8º art. o Decreto 4.297/02 estabelece os seguintes **pressupostos técnicos**:

I termo de referência detalhado;

II equipe de coordenação composta por pessoal técnico habilitado;

III compatibilidade metodológica com os princípios e critérios aprovados pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, instituída pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001;

---

[37] Segundo a CF/88, os seguintes biomas são considerados patrimônio nacional: Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Serra do Mar, Pantanal e Zona Costeira.

[38] Para saber mais, ver: Lei 10.257 de 10 de julho de 2001, que definiu o “Estatuto das Cidades”.

IV produtos gerados por meio do Sistema de Informações Geográficas, compatíveis com os padrões aprovados pela Comissão Coordenadora do ZEE;

V entrada de dados no Sistema de Informações Geográficas compatíveis com as normas e padrões do Sistema Cartográfico Nacional;

VI normatização técnica com base nos referenciais da Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Comissão Nacional de Cartografia para produção e publicação de mapas e relatórios técnicos;

VII compromisso de disponibilizar informações necessárias à execução do ZEE; e

VIII projeto específico de mobilização social e envolvimento de grupos sociais interessados.

Já os pressupostos institucionais são evidenciados no art. 9º do referido DF e explicitam que a elaboração e a execução de um ZEE devem apresentar:

I arranjos institucionais destinados a assegurar a inserção do ZEE em programa de gestão territorial, mediante a criação de comissão de coordenação estadual, com caráter deliberativo e participativo, e de coordenação técnica, com equipe multidisciplinar;

II base de informações compartilhadas entre os diversos órgãos da administração pública;

III proposta de divulgação da base de dados e dos resultados do ZEE; e

IV compromisso de encaminhamento periódico dos resultados e produtos gerados à Comissão Coordenadora do ZEE.

Os pressupostos financeiros, por seu turno, segundo o art. 10º do mesmo decreto, são regidos pela legislação pertinente.

Para Milaré (2007, p.349), dois outros pressupostos, embora não mencionados diretamente no Decreto, são igualmente relevantes. O primeiro se refere ao conjunto dos **elementos normativos**, “que formam a base regulatória das ações dos usuários de recursos naturais e do território de uma determinada área”, e o segundo diz respeito aos **elementos participativos**, ou seja, sociais,

que “integram um processo complementar à descentralização, formando assim a base democrática de desenvolvimento e implementação desse instrumento”.

Ou seja, embora não mencionados explicitamente, os diferentes atores institucionais, os formais e os informais, interagem cada qual com seu papel na elaboração e implementação do ZEE.

4.5.1.2 Conteúdo do ZEE

O **Artigo 11** do DF 4.297/02 estabelece que “o ZEE dividirá o território em zonas, de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável”.

A instituição de zonas orientar-se-á pelos *princípios da utilidade e da simplicidade*, de modo a facilitar a implementação de seus limites e restrições pelo Poder Público, bem como sua compreensão pelos cidadãos.

O próprio Decreto já define, no **artigo 12**, o conteúdo mínimo que cada zona observada deverá contemplar:

I diagnóstico dos recursos naturais, socioeconômico e do marco jurídico-institucional;

II informações constantes do Sistema de Informações Geográficas;

III cenários tendenciais e alternativos; e

IV Diretrizes Gerais e Específicas, nos termos do art. 14 deste Decreto.

Segundo o **artigo** 13 do referido Decreto, o diagnóstico a que se refere o inciso I do art. 12 (diagnóstico dos recursos naturais, socioeconômico e do marco jurídico-institucional) deverá corresponder ao diagnóstico das diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social, ambiental, cultural e institucional, e deverá, por sua vez, conter, no mínimo:

I Unidades dos Sistemas Ambientais, definidas a partir da integração entre os componentes da natureza;

II potencialidade natural, definida pelos serviços ambientais dos ecossistemas e pelos recursos naturais disponíveis, abrangendo, entre outros, a aptidão agrícola, o potencial madeireiro e o potencial de produtos florestais não-madeireiros, que inclui o potencial para a exploração de produtos derivados da biodiversidade;

III Fragilidade Natural Potencial, definida por indicadores de perda da biodiversidade, vulnerabilidade natural à perda de solo, quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

IV indicação de corredores ecológicos;

V tendências de ocupação e articulação regional, definidas em função das tendências de uso da terra, dos fluxos econômicos e populacionais, da localização das infra-estruturas e circulação da informação;

VI condições de vida da população, definidas pelos indicadores de condições de vida, da situação da saúde, educação, mercado de trabalho e saneamento básico;

VII incompatibilidades legais, definidas pela situação das áreas legalmente protegidas e pelo tipo de ocupação que elas vêm sofrendo; e

VIII áreas institucionais, definidas pelo mapeamento das terras indígenas, unidades de conservação e áreas de fronteira.

Já como resultado do produto ZEE, o **artigo 14** estabelece as Diretrizes Gerais e Específicas do prognóstico, que deverá conter, no mínimo:

I atividades adequadas a cada zona, de acordo com sua fragilidade ecológica, capacidade de suporte ambiental e potencialidades;

II necessidade de proteção ambiental e conservação das águas, do solo, do subsolo, da fauna e flora e demais recursos naturais renováveis e não-renováveis;

III definição de áreas para unidades de conservação, de proteção integral e de uso sustentável;

IV critérios para orientar as atividades madeireira e não-madeireira, agrícola, pecuária, pesqueira e de piscicultura, de urbanização, de industrialização, de mineração e de outras opções de uso dos recursos ambientais;

V medidas destinadas a promover, de forma ordenada e integrada, o desenvolvimento ecológico e economicamente sustentável do setor rural, com o objetivo de melhorar a convivência entre a população e os recursos ambientais, inclusive com a previsão de diretrizes para implantação de infra-estrutura de fomento às atividades econômicas;

VI medidas de controle e de ajustamento de planos de zoneamento de atividades econômicas e sociais resultantes da iniciativa dos municípios, visando a compatibilizar, no interesse da proteção ambiental, usos conflitantes em espaços municipais contíguos e a integrar iniciativas regionais amplas e não restritas às cidades; e

VII planos, programas e projetos dos governos federal, estadual e municipal, bem como suas respectivas fontes de recursos com vistas a viabilizar as atividades apontadas como adequadas a cada zona.

Realizado o ZEE, este deverá ser analisado e aprovado pela Comissão Coordenadora do ZEE (art. 18 do DF 4.297/02). A referida comissão tem as funções de planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos de zoneamento ecológico-econômico, de forma articulada com os estados e os diversos órgãos e autarquias envolvidos no processo de elaboração do mesmo.

Aprovado o ZEE, seu prazo de vigência é de 10 anos, salvo alterações que visem a ampliar o rigor de proteção ambiental ou atualizações decorrentes de aprimoramento técnico-científico, respeitando-se, ainda, os seguintes pressupostos:

- Decorrido o prazo previsto no *caput* deste artigo (art. 19), as alterações **somente poderão ocorrer após consulta pública** e aprovação pela comissão estadual do ZEE e pela Comissão Coordenadora do ZEE, mediante processo legislativo de iniciativa do Poder Executivo.
- Para fins deste artigo, somente será considerado concluído o ZEE que dispuser de zonas devidamente definidas e caracterizadas e contiver Diretrizes Gerais e Específicas, aprovadas na forma do § 1º.
- **A alteração do ZEE não poderá reduzir o percentual da reserva legal definido em legislação específica, nem as áreas protegidas, com unidades de conservação ou não.**

A partir das diretrizes e princípios e dos pressupostos e conteúdo mínimo exigido para a elaboração do ZEE, resta identificar a metodologia de elaboração do ZEE à luz das políticas públicas e do desenvolvimento sustentável.

4.5.2 Metodologia de Elaboração de um ZEE

Segundo MMA/SDS (2003), os projetos de ZEE regionais e estaduais podem apresentar diversos recortes espaciais, sendo os principais: por bioma, por macroeixos e por bacias hidrográficas. Entretanto, a referência comum a ser buscada deve sempre “levar em consideração as estratégias de ação do Governo Federal”.

A metodologia de elaboração de um ZEE, tanto em nível federal quanto regional ou estadual, tem como base o documento *Diretrizes Metodológicas de Elaboração para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil*, editado em 2003 pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do MMA.

Convém inicialmente destacar que o referido documento estabelece dois macro-enfoques que o ZEE pode assumir: o estratégico e o tático, sendo que o primeiro é dirigido ao “topo da cadeia político-gerencial”, portanto visa à produção de prognósticos de grandes áreas de domínio federal ou regional, com os seguintes objetivos – MMA/SDS (2003):

- esclarecer os administradores e a sociedade sobre os problemas e suas possibilidades de resolução, bem como as oportunidades que a sociedade tem ou terá em futuro previsível;
- subsidiar a definição de políticas, planos e programas, servindo de instrumento de negociação entre as macrorregiões econômicas quanto ao uso e custos dos recursos naturais e seus benefícios comuns;
- fundamentar a análise da dinâmica de ocupação *versus* a dinâmica dos sistemas ambientais. A primeira traduz a situação socioeconômica das populações envolvidas, e, a segunda, o caráter e a disponibilidade dos recursos naturais. Busca-se, com isso, maximizar a eficiência da relação uso econômico e resultado social *versus* a base de recursos naturais.

QUADRO 6 - ESCALAS DO ZEE SEGUNDO ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

ENFOQUE	ABRANGÊNCIA TERRITORIAL	NÍVEL POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	ORDENS DE GRANDEZA
ESTRATÉGICO (POLÍTICO)	Continental	Federal	1: 10.000.000 / 1: 5.000.000
	Nacional	Federal	1: 2.5000.000 / 1: 1.000.000
	Regional	Federal/Estadual	1: 1.000.000 / 1: 250.000
TÁTICO (OPERACIONAL)	Estadual	Estadual/Municipal	1: 250.000 / 1: 100.000
	Municipal	Municipal	1: 100.000 / 1: 50.000
	Local	Municipal/Distrital	1: 25.000 / 1: 1.000

FONTE: MMA (2001)
NOTA: Elaboração do autor.

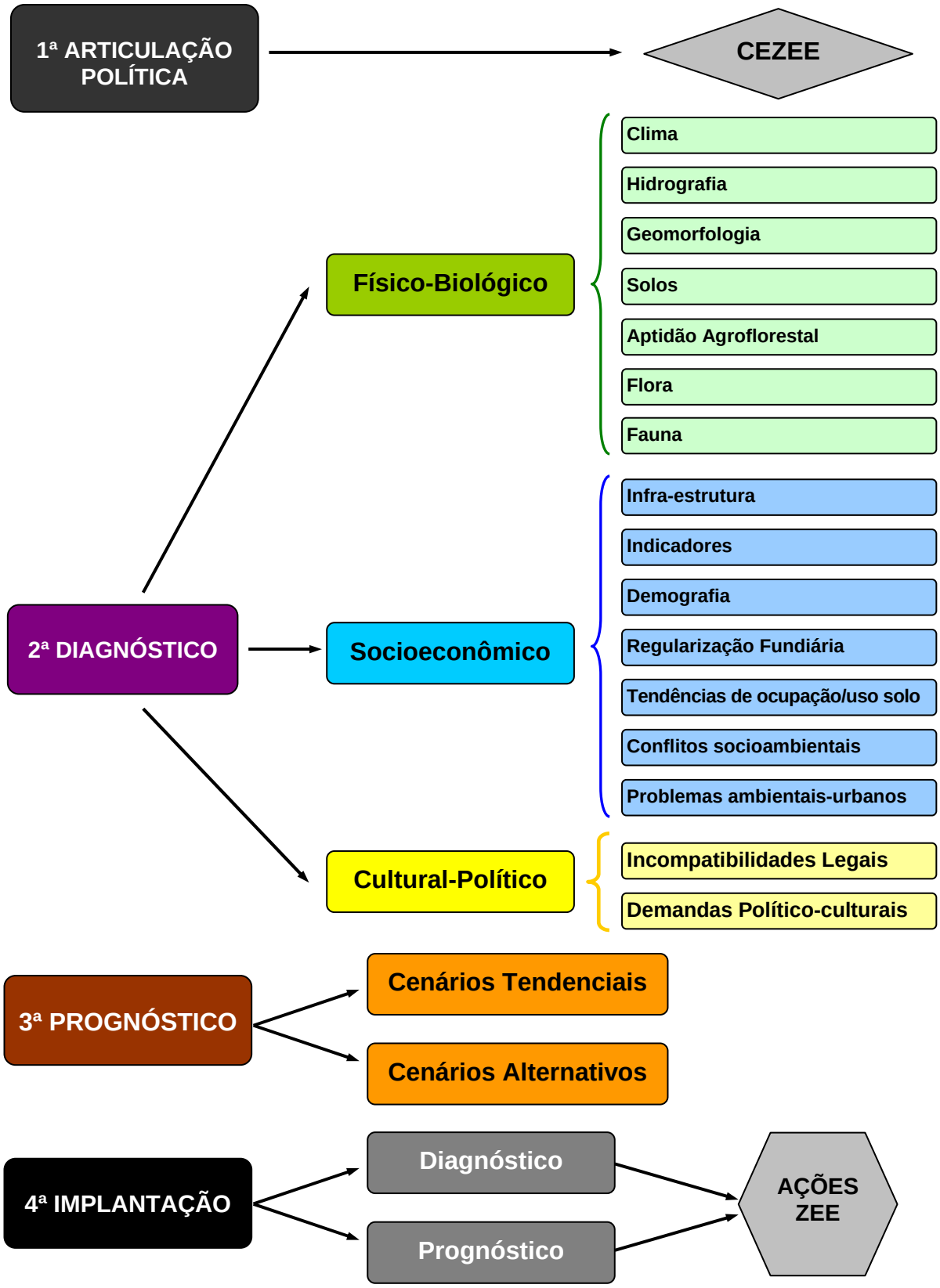
O enfoque tático é dirigido aos níveis das administrações estaduais, municipais ou mesmo empresariais, com os seguintes objetivos:

- apoiar o gerenciamento de ações de preservação e proteção do capital natural em nível local;
- reduzir os riscos de perda do capital natural em empreendimentos econômicos;
- subsidiar planos de monitoramento e avaliação de impactos ambientais e planos diretores de áreas urbanas;
- subsidiar planos de manejo de unidades de conservação.

De maneira geral, um ZEE pode ser dividido em quatro grandes fases: articulação política; diagnóstico; prognóstico e implementação. De acordo com MMA/SDS (2003), a **primeira fase** corresponde ao planejamento do ZEE, momento em que devem ser estabelecidos os objetivos e as metas a serem alcançados por meio da articulação política entre os diferentes níveis de governo. A partir dos objetivos e metas acordados no processo de negociação política, inicia-se o processo de diagnóstico (**segunda fase**) do meio físico, biótico, social, econômico e dos aspectos jurídicos e institucionais.

A **terceira fase** é a produção do prognóstico, ou seja, é o momento em que os atores sociais definem, de forma pactuada, quais recursos, e em que áreas e condições, serão utilizados, segundo dois critérios: tendência do desenvolvimento da dinâmica territorial e desenvolvimento que englobe as expectativas de sustentabilidade. Finalmente, a **quarta fase** é de implementação do ZEE a partir do produto técnico desenvolvido e das negociações com a sociedade.

FIGURA 2 - AS QUATRO FASES DE ELABORAÇÃO DO ZEE

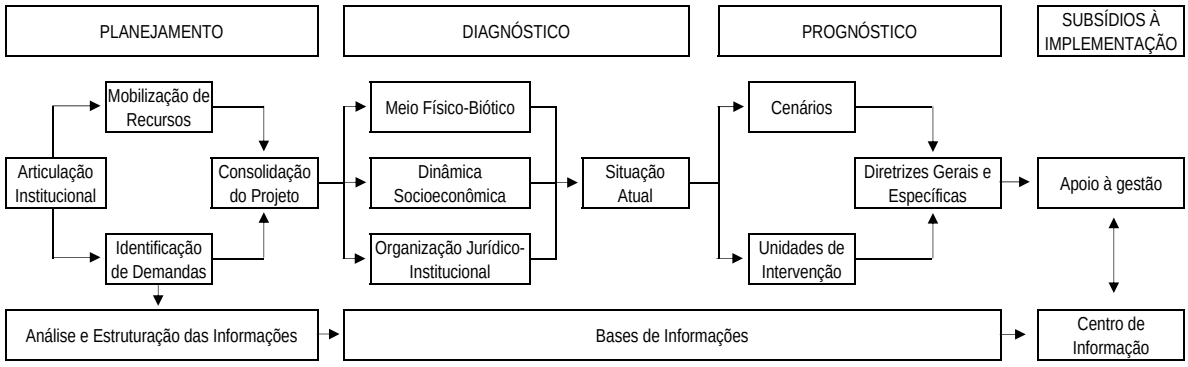


FONTE: MMA (2001)
NOTA: Elaboração do autor.

Os procedimentos técnico-operacionais do ZEE em suas quatro fases (planejamento, diagnóstico, prognóstico e implementação) foram resumidos no fluxo apresentado a seguir, a partir da metodologia detalhada em MMA/SDS (2003).

Na **fase de planejamento**, também chamada de fase de articulação política, é o momento em que são identificadas as demandas por meio de forte articulação institucional, cujo resultado deve ser a mobilização dos recursos necessários para analisar e estruturar uma base de informações que permita iniciar o Diagnóstico do ZEE a partir dos objetivos e metas acordadas entre os diferentes atores.

FIGURA 3 - PROCESSOS-SÍNTESE DAS QUATRO FASES DE ELABORAÇÃO DO ZEE



FONTE: MMA (2001)
NOTA: Elaboração do autor.

Na **fase de diagnóstico**, a partir da estruturação das informações dá-se início à coleta de dados primários e secundários dos meios físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional, com a finalidade de se conhecer, em detalhes técnicos e científicos, a partir da premissa multidisciplinar, o atual estágio de desenvolvimento da região estudada. Na **3ª fase** é realizado o conjunto de **prognósticos**, a partir da construção de cenários tendenciais e alternativos de intervenção das políticas públicas por meio de planos, programas e projetos que estabeleçam as diretrizes gerais e específicas “do que” e “de como” se pretende alcançar enquanto desenvolvimento nesse território.

Finalmente, na **4ª fase** procede-se à **implementação** do ZEE, tendo o apoio de todos os órgãos envolvidos e da interação junto à sociedade civil.

A seguir é apresentada, em detalhe, a metodologia de cada uma das quatro grandes fases de elaboração e implementação do ZEE, em nível regional ou estadual, no Brasil.

4.5.2.1 Fase de planejamento (articulação política)

Como qualquer projeto, a elaboração de um zoneamento ecológico-econômico inicia-se por uma fase de planejamento, em que o primeiro objetivo é a definição de um horizonte de trabalho que deverá estar articulado com as ações em curso nos diversos níveis de governo, com a finalidade de que o documento elaborado não seja algo desconexo da realidade do País.

Segundo MMA/SDS (2003, p.80): “à primeira vista, esta não parece ser uma fase importante, porém muitos equívocos podem ser evitados quando são obedecidos os requisitos mínimos nesse momento”, em especial “a clareza nos objetivos a serem perseguidos, as ações estratégicas e os meios mais adequados à consecução dos fins”.

Outro aspecto a ser levado em consideração é a articulação política, ou seja, o estreitamento das articulações institucionais com os órgãos intervenientes num ZEE, sobretudo “com as instituições de planejamento (MPOG, SEPLANs estaduais, Empresas de Planejamento), os órgãos ambientais (MMA, OEMAs, etc.), outras instituições setoriais (MAA, INCRA, FUNAI etc.), além de gestores regionais, comissões/conselhos de acompanhamento, outros órgãos executores”.

A fase de planejamento envolve quatro atividades conexas:

- **Administrativa e legal**: referente aos arranjos institucionais, que serão concretizados mediante acordos, convênios ou contratos de serviço e das articulações intra e interinstitucionais. Enfatiza-se o aspecto relativo à congruência das articulações, tanto em nível horizontal como vertical;
- **Técnica**: referente à elaboração dos levantamentos temáticos, diagnóstico, discussão sobre as áreas prioritárias e prognóstico;
- **Política**: momento das negociações nas arenas decisórias onde ocorrem as intermediações do governo (executores) e sociedade civil (federações de indústria, comércio, agricultura e ONGs), para a homologação das áreas prioritárias nos estados ou regiões;

- **Mobilização social**: vinculada ao processo de participação, visa a conciliar as necessidades da sociedade com a eficiência do ZEE em satisfazer estas demandas.

4.5.2.2 Fase de diagnóstico

É a fase de caracterização do ZEE, em seus diferentes meios (ou dimensões): físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional. Antes de proceder à avaliação de cada uma dessas dimensões, é necessária a construção de uma estrutura de levantamento de temas a serem pesquisados, da sistematização dos dados secundários disponíveis e da identificação e coleta dos dados primários necessários. O nível de detalhamento de cada informação e dado dependerá da escala determinada para o trabalho, sendo que no nível estadual irá variar entre 1: 250.000 e 1: 100.000.

Nesse sentido, a elaboração de um banco de dados geográficos, por meio de um Sistema de Informações Gerenciais (SIG), “é fundamental para a integração temática, consultas espaciais e modelagem de dados”. (MMA/SDS, 2003, p.81-82). Todo o banco de dados de um ZEE deve conter, no mínimo: um conjunto de planos de informação, um conjunto de geo-objetos e um conjunto de objetos não-espaciais, distribuídos da seguinte forma:

- temático, numérico ou imagem, se for dado do tipo campo;
- rede ou cadastral (mapas de objetos), se for um dado do tipo objeto com seus atributos descritivos;
- não-espacial, no caso de tabelas alfanuméricas.

Conforme MMA/SDS (2003, p.82), o banco de dados estruturado na execução do ZEE deverá apresentar: as categorias (com os planos de informação correspondentes), os produtos de integração parciais (diagnósticos), a situação atual, as unidades de intervenção, os cenários, as zonas, e, “[...] principalmente, possibilitar o processo de consultas espaciais e atualização dos dados e das informações existentes, sendo um produto dinâmico de suporte ao processo de planejamento e tomada de decisão”.

4.5.2.2.1 Diagnóstico do meio físico-biótico

O diagnóstico do meio físico-biótico é resultante da interpretação e coleta de dados geológicos, geomorfológicos, climatológicos, hidrológicos, pedológicos e de biodiversidade. Segundo MMA/SDS (2003), “o tratamento formal e analítico dos dados físico-bióticos deve obedecer aos procedimentos técnico-operacionais de cada disciplina científica, sempre de acordo com os objetivos específicos e a escala de tratamento das informações”.

O resultado do diagnóstico é apresentado por meio de Unidades Territoriais Básicas (UTB), segundo os níveis hierárquicos ou taxonômicos, de forma que as peculiaridades da biodiversidade da região possam ser consideradas e avaliadas segundo padrões específicos.

> O tema biodiversidade deve considerar uma abordagem sobre a ecologia da paisagem, uma vertente da ciência ecológica que considera o desenvolvimento e a dinâmica da heterogeneidade espacial (uso e ocupação da terra), as interações e variações espaciais e temporais da paisagem, as influências da heterogeneidade espacial sobre os processos bióticos e abióticos e o manejo desta heterogeneidade para benefício da sociedade ao longo do tempo. Esta abordagem subsidia a identificação das melhores formas de apropriação e uso dos recursos naturais e a manutenção da integridade da estrutura ecológica e dos serviços ambientais dos ecossistemas. Ela, também, pode servir como amálgama para integrar diferentes disciplinas ligadas à busca da utilização racional dos recursos naturais, passando da preocupação com o uso de um recurso único para o uso múltiplo dos recursos naturais. (MMA/SDS, 2003, p.83).

Essa perspectiva de análise da biodiversidade permite a realização das análises, ou seja, do próprio diagnóstico do meio físico-biótico, a partir de uma concepção de uso múltiplo dos recursos dentro do “mosaico de paisagem” analisado pelo ZEE e que seja capaz de, simultaneamente, harmonizar as diferentes modalidades de uso e gestão dos recursos naturais, ou seja, de promover um desenvolvimento que possibilite o máximo de produção a partir das características e restrições do meio.

Uma outra questão muito relevante nessa fase é a construção de um bom conjunto de indicadores que permita avaliar a evolução do meio. Conforme MMA/SDS (2003, p.83):

> [...] a **análise de indicadores**, em uma escala de aproximação e detalhe adequada, envolvendo a extensão da área natural, forma, nível de conectividade e fragmentação, grau de ameaça, taxa de conversão de áreas naturais, número de espécies ameaçadas, perda de biodiversidade, erosão de solos, desperenização de córregos, diminuição na qualidade da água e do ar, **pode auxiliar na avaliação e diagnóstico da integridade ecológica de unidades naturais**.

Os produtos-síntese dessa fase são: identificação das **Unidades dos Sistemas Ambientais Naturais** (UTB, segundo níveis hierárquicos) e a **Fragilidade Natural Potencial**, que corresponde à avaliação da vulnerabilidade à perda de solos, à perda de biodiversidade, à perda da qualidade das águas etc.

4.5.2.2.2 Diagnóstico do meio socioeconômico

O diagnóstico socioeconômico é a análise das dimensões sociais e econômicas a partir de uma perspectiva integrada da área estudada, cujos pressupostos de pesquisa são:

- explicar, a partir de condições sociais e econômicas determinadas, as **principais tendências de uso do território**, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas associados;
- mostrar como as relações de produção e reprodução nas diferentes áreas de estudo se manifestam reconstruindo territórios e apropriando os recursos naturais disponíveis.

São dois os produtos-síntese dessa fase: **Tendências de Organização Regional** e **Índices de Condições de Vida**. O primeiro trata-se de uma análise articulada do processo e das formas diferenciadas de inserção, nacional e internacional, do espaço estudado, identificando os vetores de transformação dessa inserção. Esta análise, por sua vez, deve abranger duas dimensões de realização:

- o estudo das redes de circulação e dos pólos de articulação representados pelos centros urbanos que, com suas funções e especializações, revelam o próprio grau e forma de inserção das diferentes porções do território no processo mais geral de acumulação-

circulação do capital, organizando e reorganizando o espaço e viabilizando a existência e a reprodução social;

- o estudo das formas de uso da terra para produção extrativa, pecuária e/ou agrícola, além daquelas derivadas dos 'novos usos' que vêm, cada vez mais, identificando o mundo rural com o mundo urbano, seja pela estruturação dos complexos agroindustriais, seja através da própria 'ruralização' do setor terciário, como no caso da expansão das diversas áreas de lazer e de utilização não rural do campo.

O produto-síntese Índices de Condições de Vida pode ser 'dividido', para fins de análise, em seis categorias, ou subdimensões. Além dos indicadores internacionalmente reconhecidos, como IDH, ICV etc., vários outros devem ser evidenciados, e mesmo estruturados, sempre de forma desagregada por município.

1. Condição do Uso da Terra. A análise do uso da terra sintetiza os estudos socioeconômicos, *revelando sua materialização no território*. O conceito de uso da terra envolve um complexo de atividades humanas aplicado sobre uma área delimitada do território que se manifesta através de diferentes modos. Segundo MMA/SDS (2003, p.85),

> este tema forma, juntamente com as redes de circulação e os nós de articulação, representados pelos centros urbanos, o segmento da superfície terrestre mais alterado pela ação do homem, ao mesmo tempo que revela o grau de inserção das diferentes porções do território no processo de acumulação.

Os resultados esperados quanto às condições do uso da terra devem considerar tanto as características e padrões de uso do território analisado quanto os processos demográficos, econômicos e as condições de vida das populações desse espaço.

2. Condições da Rede Urbano-Regional. Os centros urbanos, embora pontuais num território estadual ou regional, representam o local onde se dão as articulações e relações econômicas, sociais e políticas, daí a importância de avaliar as condições das cidades no espaço estudado pelo ZEE.

Como a análise das regiões de influência, dos sistemas e das grandes estruturas que compõem a rede urbana revela intensa diferenciação tanto na configuração espacial como nos ritmos de desenvolvimento e nas fortes

disparidades nas condições de vida e no acesso a serviços, “o produto desta análise será constituído por um relatório sobre as redes urbanas, além de cartogramas mostrando as interconexões entre elas”. (MMA/SDS, 2003, p.86).

3. Condições da Economia e da Gestão do Espaço. Nesta temática, deve ser estudado o modelo produtivo das áreas delimitadas pelo ZEE em questão. Sendo o objetivo do ZEE possibilitar o desenvolvimento territorial em bases sustentáveis, é de fundamental importância a compreensão da organização produtiva da região para avaliar a melhor forma de inserção da mesma nos mercados nacionais e internacionais a partir dessas bases sustentáveis. (MILARÉ, 2007).

Como ressaltado em MMA/SDS (2003, p.87):

> [...] a compreensão da dinâmica econômica regional passa pela análise do padrão locacional das diversas atividades econômicas e das alterações e tendências verificadas nesse padrão ao longo do tempo. A partir daí, deve ser discutida a sustentabilidade das diversas atividades econômicas em diferentes contextos territoriais, subsidiando, assim, a identificação daquelas a serem estimuladas e/ou desestimuladas.

Dessa forma, Lima (2006) expõe que a avaliação das condições da economia e da gestão do espaço deverá considerar o levantamento e caracterização das redes técnicas de transporte, energia, telecomunicações, armazenagem, informação etc., tanto as existentes quanto as já projetadas, que articulam e integram a gestão, produção e consumo no espaço territorial em relação aos espaços nacionais e mesmo internacionais. O objetivo central dessa avaliação é “identificar o papel dessas redes na dinâmica do processo de ocupação, além de avaliar suas implicações sobre o meio-ambiente”. (LIMA, 2006, p.95).

Isso permite ao poder público elaborar, por meio do ZEE, cenários relativos à localização das atividades econômicas por setor e sub-setor de atividade econômica, contemplando tendências atuais e futuras, além de alternativas econômicas não-convencionais.

4. Condições da Evolução Populacional. Em síntese, o enfoque quanto à evolução populacional é a compreensão dos processos demográficos em curso nas diversas regiões compreendidas pelo ZEE, de forma integrada aos demais elementos influenciadores da apropriação e do uso do solo.

Conforme MMA/SDS (2003, p.89):

> A análise demográfica associa-se ao grau de desenvolvimento das forças produtivas. Por isso, é fundamental evitar relações neomalthusianas lineares entre crescimento, densidade demográfica e escassez de recursos. **Nesse sentido, os atributos demográficos devem vir associados aos condicionantes tecnológicos, sociais e culturais, além daqueles relacionados à renda e ao acesso ao capital social básico**. [sem grifo no original].

5. Condições de Vida da População. Neste campo é que se realiza a análise e a compilação da maior série de indicadores, comumente identificados com as dimensões sociais e culturais do desenvolvimento sustentável, tais como: acesso, coleta e tratamento de água e esgoto; avaliação da saúde pública; acesso à educação; segurança e criminalidade, e todas as demais dimensões que afetam a vida da população no dia-a-dia.

6. Condições das Populações Tradicionais. Finalmente, o último aspecto avaliado pelo diagnóstico socioeconômico diz respeito à avaliação da existência e das relações dessas comunidades com a sociedade dos espaços em que estão inseridas, além, evidentemente, das condições em que vivem. Como destacado em MMA/SDS (2003, p.90):

> Cabe ressaltar dois ângulos críticos na abordagem das comunidades tradicionais. O primeiro diz respeito ao *status* jurídico que envolve a presença da comunidade em um dado espaço, isto é, refere-se a sua **legitimação jurídica no território, o que permite representá-las, cartograficamente, com fronteiras políticas estabelecidas por lei**. Um outro ângulo de abordagem, compatível com os objetivos do ZEE, refere-se às várias relações existentes entre essas comunidades e a sociedade envolvente, notadamente quando essas **relações implicam mudanças no domínio e uso do território por elas ocupado**, sendo passíveis, em muitos casos, de **suscitar conflitos com outros atores sociais em torno da disputa pela mesma área**. [sem grifo no original].

Portanto, a principal avaliação quanto às condições das populações tradicionais diz respeito a avaliar, evitar e/ou contornar os possíveis conflitos de interesse entre essas populações e o restante da sociedade.

4.5.2.2.3 Diagnóstico do meio jurídico-institucional

São três os objetivos do diagnóstico do meio jurídico-institucional: conhecer a ordem institucional; conhecer as disposições legais envolvidas e identificar os organismos parceiros da sociedade civil.

Segundo MMA/SDS (2003, p.90-91):

> A implementação do ZEE deverá ser executada por um arranjo organizacional da administração pública e **levar em consideração a realidade social preexistente** que poderá aceitar ou questionar as diretrizes propostas. Nesse sentido, as análises voltadas à implementação devem ter a preocupação de orientar propostas que **levem em consideração os anseios e as expectativas das diversas instituições públicas e da sociedade civil**, colhendo suas sugestões e avaliando o seu alcance. [sem grifo no original].

Lima (2006) destaca, então, a perspectiva participativa da sociedade que a legislação concede não apenas na elaboração, mas, principalmente, na implementação do ZEE, ou seja, o sucesso do zoneamento como política de desenvolvimento pressupõe a necessidade de a sociedade incorporar, desde o primeiro momento, esses pressupostos que, do contrário, funcionariam muito mais como um produto técnico, perdendo efetividade.

São dois os produtos-síntese dessa fase: identificação das **Áreas Legais Protegidas** e avaliação das **Incompatibilidades Legais e dos Impactos Ambientais**. No primeiro 'produto', são identificados e mapeados, nas escalas definidas, as áreas legais que deverão ser protegidas, em suas diferentes classificações, de uma reserva extrativa a uma área de preservação permanente.

Já a avaliação das **Incompatibilidades Legais e dos Impactos Ambientais** é obtida através da correlação entre as cartas de uso da terra, das áreas destinadas a unidades de conservação e da legislação ambiental (nacional e local). Os principais parâmetros evidenciados pelo *Mapa dos Impactos Ambientais e das Incompatibilidades Legais* são:

- desmatamento e alteração dos sistemas naturais;
- recomposição da vegetação com cultivos de espécies de interesse econômico (reflorestamento);
- áreas de alteração da cobertura vegetal natural;

- áreas com recobrimento vegetal de mata secundária;
- áreas com riscos de enchentes periódicas;
- efeitos erosivos lineares (sulcos, ravinas, voçorocas);
- efeitos erosivos laminares;
- deslizamentos de terras, naturais e induzidos pela ação antrópica;
- mananciais comprometidos pela poluição industrial, doméstico-urbana, agropastoril (agrotóxicos e resíduos animais) e pela mineração;
- expansão dos vetores de doenças infecto-contagiosas;
- manejos agrícolas inadequados e outros;
- transgressões às legislações em vigência.

Uma questão muito relevante considerada pelo diagnóstico jurídico-institucional trata do enquadramento normativo e da partilha física do território que se pretende zonear. Como levantado quando da análise da dimensão espacial do desenvolvimento, na do processo de desenvolvimento não raro ocorre a justaposição entre os recortes ambientais e político-territoriais. Nesse sentido, destaca o MMA/SDS (2003, p.92):

> Devem ser consideradas como plano de informação importante para o ZEE as diversas áreas de competência administrativa, evidentemente, levando-se em conta as respectivas escalas de trabalho. É necessário mapear as áreas institucionais (unidades de conservação, as áreas indígenas, faixa de fronteira etc.), bem como identificar as proposições de políticas que levem à convergência de ações federais, estaduais e municipais voltadas à regulação e uso do território.

Por isso, duas questões são muito relevantes. A primeira, a boa identificação de todos os órgãos e entidades públicas, nos três níveis da federação, os quais compõem a estrutura política e administrativa do território em estudo e que de alguma forma, se relacionam no planejamento, normatização ou ação no referido território.

A segunda questão é a identificação das instituições e das lideranças da sociedade civil que possuem atuação relevante no espaço delimitado pelo zoneamento. Milaré (2007) destaca que é por meio das ‘alianças’ com a sociedade civil que o ZEE se constituirá como uma política pública efetiva ou pouco efetiva, na falta das ‘alianças’ ou na hipótese de má identificação dos atores sociais representativos nas regiões em estudo.

4.5.2.2.4 Consolidação da fase de diagnóstico

O mais relevante ponto a ser observado na consolidação do diagnóstico do espaço geopolítico zoneado é que este é o produto de um processo dinâmico, em constante movimento, tal qual o próprio processo de desenvolvimento. Para tanto, o resultado do diagnóstico dos meios físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional deve permitir:

- identificar os serviços ambientais e diversos graus de impactos, possibilitando entender as limitações dos sistemas ambientais ao longo do tempo;
- identificar o nível de desenvolvimento institucional, informação e educação, além do acesso à informação dos agentes envolvidos;
- espacializar a evolução do processo de degradação ambiental em relação ao uso dos recursos naturais com as atividades econômicas predominantes;
- identificar e espacializar as tendências das dinâmicas regionais, da produção econômica, dos conflitos de uso e das condições de vida da população.

Em síntese, o diagnóstico é realizado a partir das várias combinações entre os três 'meios' analisados, considerando a situação atual e as tendências de: ocupação e uso da terra, conflitos entre os diferentes atores sociais, infra-estrutura tecnológica e social existente e a ideal, e avaliação da capacidade de organização da sociedade.

É necessário, ainda, que o resultado do diagnóstico identifique:

> As potencialidades e limitações dos recursos naturais construídas a partir das fragilidades dos sistemas ambientais naturais, das possibilidades tecnológicas de apropriação dos recursos, dos serviços ambientais que eles desempenham e do mercado disponível para realização dos produtos; sendo que [...] as potencialidades e limitações de uso são balizadas por um conjunto de variáveis parametrizáveis qualitativamente como: potencial dos recursos naturais, fragilidade ambiental, capacidade tecnológica, organização social e da produção. (MMA/SDS, 2003, p.95).

Já Schubart (1997) ressalta a importância do capital social como fator chave na construção das políticas públicas realizadas a partir do ZEE. Coloca-se

que é justamente o potencial humano que determinará o maior ou menor sucesso na tentativa de construção de um modelo de desenvolvimento sustentável no território zoneado. Dessa forma, os potenciais: natural, humano, produtivo e institucional são constituídos por quatro grandes conjuntos de indicadores cuja análise integrada conduz a uma classificação do potencial social de uma dada área segundo três níveis: alto (onde prevalecem os fatores dinâmicos), médio (onde existe uma equivalência entre fatores dinâmicos e restritivos) e baixo (onde prevalecem os fatores restritivos).

Essas classes são, então, subdivididas, com o objetivo de identificar com maior precisão os pontos a serem trabalhados, e como devem ser trabalhados, por meio de políticas, planos, programas e projetos realizados diretamente pelo poder público nos três níveis de governo, ou, ainda, que possam ser realizados pela iniciativa privada a partir da indução ou do estímulo das PPPs.

Nesse ponto é evidenciada a importância da construção de um índice composto (tal qual o *Dashboard of Sustainability* ou o *Barometer of Sustainability* detalhados no capítulo anterior) que permita compreender como se dá o processo de desenvolvimento em bases sustentáveis, ou seja, que possibilite identificar não apenas o estado das dimensões de forma estanque e desagregada, mas, principalmente, evidenciar os processos pelos quais as diferentes dimensões (econômica, social, natural, cultural e institucional) se afetam mutuamente dentro do espaço delimitado para determinar o estado (nível) atual de desenvolvimento da sociedade, e, a partir daí, subsidiar as PPPs de forma a possibilitar a evolução desse ‘nível’ de desenvolvimento.

4.5.2.3 Fase de prognóstico

A fase de prognóstico é o momento em que são definidas as unidades de intervenção, da elaboração dos cenários e da delimitação das zonas, cada qual com suas diretrizes gerais e específicas de atuação, que serão foco de diferentes PPPs. Em síntese, é na fase de prognóstico que os diferentes atores sociais negociarão as estratégias de uso dos recursos em cada área e sob que condições. Conforme MMA/SDS (2003, p.95):

> O ZEE deve inserir-se no planejamento específico de cada região ou estado, fornecendo subsídios para elaboração da política ambiental e de desenvolvimento. Dessa forma, ele propõe alternativas legais e programáticas aos processos inadequados de uso do território. Nesse momento, a ampla abertura à participação pública tem uma função fundamental: proposições sustentáveis terão maior viabilidade à medida que forem substantivamente articuladas aos atores sociais que contribuam para tanto.

Para tanto, são três os produtos gerados nessa fase. Primeiro são realizadas as **proposições de unidades de intervenção**, geradas a partir das *potencialidades e limitações* de cada 'espaço' delimitado dentro do Estado ou Região do ZEE e da identificação das *diferentes tecnologias* disponíveis para a *apropriação dos recursos naturais*, ou seja, todo o processo de proposição do desenvolvimento passa, necessariamente, pela avaliação das tecnologias de produto e de processo disponíveis para a produção a partir da utilização dos recursos naturais.

Lima (2006) e Milaré (2007) afirmam que as divisões territoriais, ou seja, o zoneamento do Estado ou Região, não pode significar a simples identificação da aptidão ou capacidade de uso das terras, mas antes a união de um complexo interativo em que a sociedade compreendida pelas instituições e pela sua cultura deve procurar as melhores estratégias de aliar economia e sociedade de acordo com os princípios de desenvolvimento com conservação e preservação dos bens naturais (meio ambiente) que fundamentarão as propostas de diretrizes das PPPs.

O segundo produto-síntese dá-se com a elaboração de cenários, estes entendidos como prospecções de diferentes alternativas de uso do meio em cada uma das áreas avaliadas pelo ZEE. Portanto, os cenários alternativos devem considerar as tendências de desenvolvimento da dinâmica territorial, isto é, o cenário mais provável (ou tendencial), bem como as expectativas quanto ao processo de sustentabilidade, ou seja, os cenários ideais (ou desejado). De acordo com MMA/SDS (2003, p.96), "[...] a função estratégica desta atividade consiste em proporcionar para os envolvidos no processo uma visualização das alternativas possíveis para a área e quais as condições viáveis de um **desenvolvimento com e sem sustentabilidade econômica, social e ambiental**". [sem grifo no original].

Finalmente, o terceiro produto-síntese da fase de prognóstico é a **definição das diretrizes gerais e específicas de cada uma das zonas**. A partir da avaliação dos cenários – central e alternativos – de desenvolvimento do território em análise e da negociação entre as partes envolvidas é que ocorre o processo final de zoneamento ecológico-econômico.

Segundo MMA/SDS (2003):

> Após a definição e delimitação das zonas, poderão ser apresentadas as diretrizes de uso. Estas são de dois tipos: de **abrangência geral**, para o desenvolvimento sustentável de toda a área, independentemente da divisão das zonas (diretrizes gerais); de **abrangência específica** para cada uma das zonas, de acordo com a singularidade (diretrizes específicas).

Milaré (2007) e Lima (2006) argumentam que tanto as diretrizes gerais quanto as específicas devem considerar os critérios e princípios evidenciados a partir do diagnóstico da situação atual. Nesse sentido, a avaliação dos diferentes meios, que em resumo representa a avaliação a partir das diferentes dimensões do desenvolvimento, deve nortear o estabelecimento das diretrizes gerais e específicas do zoneamento a partir dos seguintes critérios:

- **diretrizes físico-territoriais (dimensões espacial e ambiental)**: contribuem para ordenar a ocupação, compatibilizando as ações governamentais com a dinâmica do processo de ocupação e apropriação do território, a partir das potencialidades de uso (inclusive de não-uso), as limitações e o desempenho futuro estimado;
- **diretrizes sociais e econômicas (dimensões social e econômica)**: contribuem para promover a melhoria da qualidade de vida e incentivar as atividades sustentáveis. Criam as condições para dinamizar o desenvolvimento, garantindo o uso e ocupação da terra em condições ambientalmente seguras. Além disso, podem disciplinar as atividades extrativas (garimpo, pesca, madeira) que causem impactos ao ambiente, bem como interiorizar infra-estrutura e serviços de apoio à fixação do homem às áreas rurais; e,
- **diretrizes político-institucionais (dimensões cultural e institucional)**: contribuem para sustentar as diretrizes físico-territoriais, sociais e

econômicas, tanto em relação à responsabilidade política de sua implementação e fiscalização, como ao envolvimento das instituições não-governamentais e da sociedade civil em geral.

Um ponto muito relevante levantado por Milaré (2007), Lima (2006) e MMA/SDS (2003) é o estabelecimento de parâmetros, indicadores e procedimentos analíticos que tornem possível a constante avaliação tanto das vulnerabilidades quanto das potencialidades de cada área, a fim de: primeiro, possibilitar o melhor zoneamento em termos de unidades territoriais básicas (UTB) e, segundo, conferir às autoridades competentes e à sociedade a capacidade de acompanhar a implementação e a evolução das políticas públicas definidas em PPPs para aquela área.

4.5.2.4 Fase de implementação

A quarta e última fase do ZEE é a **Implementação**. É nesta fase que se dá a consolidação do ZEE, a partir do momento em que este passa para o domínio público, e sua efetividade é atestada quando o zoneamento deixa de ser um produto técnico e passa a ser real para a população.

Conforme MMA/SDS (2003, p.97),

> a fase de implementação visa a apoiar e acompanhar o processo de gerenciamento das diretrizes gerais e específicas apresentadas na fase de prognóstico. Desta forma, a estrutura de gestão deve assegurar a execução da política adotada, com vistas a satisfazer os objetivos apresentados na construção do cenário proposto pelo ZEE.

É relevante destacar que toda a fase de implementação deve ser precedida por um amplo processo de negociação entre os atores sociais envolvidos na área zoneada, pois embora o documento apresente um formato eminentemente técnico, as escolhas das atividades que serão favorecidas, entre as diversas possibilidades levantadas, depende, fundamentalmente, da análise de custo e benefício realizada por parte da sociedade, como destaca Schubart (1998) *apud* Lima (2006, p.104):

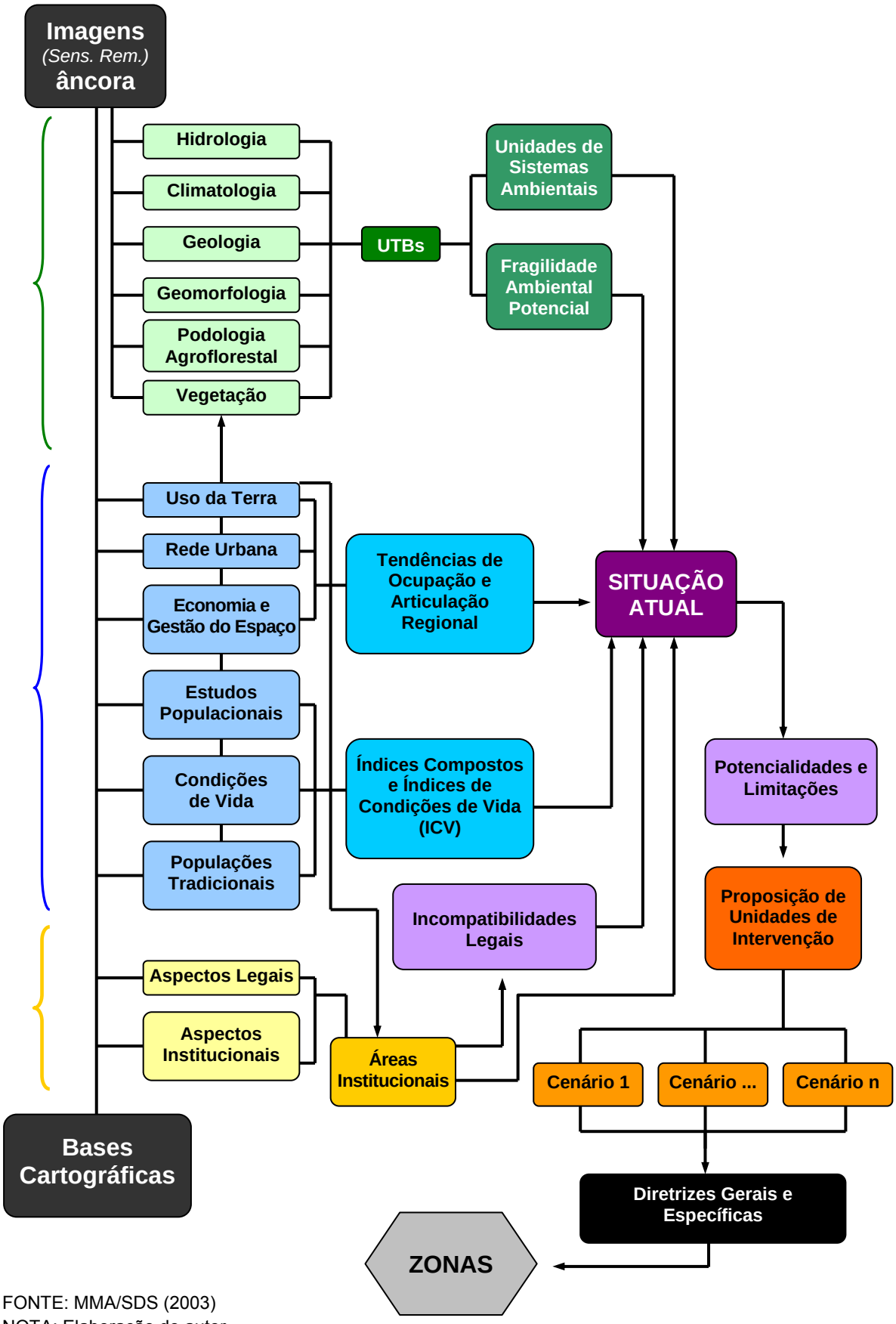
> [...] uma dada área pode ter solos com alta aptidão agrícola e ao mesmo tempo ser uma área de ocorrência de uma espécie rara de macaco. O que fazer nesse caso? A metodologia em si não tem resposta quanto a essa indagação, e muito menos **determina** o que deve ser feito. O que será feito nessa área será o resultado de uma decisão política da sociedade, decisão essa sempre associada a custos e benefícios reais, tanto públicos como privados, geralmente distribuídos de forma desigual entre os vários grupos de interesse ou atores sociais envolvidos.

É interessante realçar o *caráter desigual*, na determinação dos custos e benefícios das decisões. É fundamental ter em mente que qualquer processo de negociação política gera ganhos e custos diferentes para cada parte. O relevante nesta discussão é identificar os mecanismos que possam impedir que os interesses de grandes grupos se sobreponham aos da maior parte da coletividade, daí a importância do papel de mediador por parte do poder público, responsável absoluto pela elaboração do ZEE.

O fluxograma a seguir evidencia, em síntese, o processo de elaboração e implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico em suas quatro fases. Ao encerrar o processo de elaboração do ZEE, sete macroprodutos-síntese devem ser gerados para que haja o suporte necessário à formulação das políticas públicas de implementação e acompanhamento do desenvolvimento sustentável:

1. Banco de dados;
2. Sínteses intermediárias: mapa das unidades dos sistemas naturais, relatórios e mapas sobre a fragilidade natural potencial (vulnerabilidade à perda de solos, à perda de biodiversidade, à perda de qualidade das águas etc.); relatório e mapa das tendências de organização regional, relatórios e mapa dos indicadores sociais agregados, mapa das áreas legais protegidas; relatórios e mapa das incompatibilidades legais e os impactos ambientais;
3. Situação atual: relatório de avaliação e mapa da situação atual;
4. Avaliação da potencialidade e limitações dos recursos naturais;
5. Cenários tendenciais: relatórios e simulações;
6. Mapa das unidades de intervenção propostas;
7. Mapa das zonas e relatório sobre as diretrizes gerais e específicas propostas.

FIGURA 4 - DETALHAMENTO DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO ZEE



FONTE: MMA/SDS (2003)
NOTA: Elaboração do autor.

4.6 A INTER-RELAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DA PNMA

Como destacam Oliveira (2004), Souza (2000), Sette (2007) e Macedo (1998), o ZEE, se bem utilizado, pode se constituir num efetivo instrumento de auxílio aos gestores de qualquer política de promoção do desenvolvimento sustentável, além de indicar os caminhos e alternativas a todas as partes envolvidas: poder público em suas diferentes esferas, comunidades da região em análise, investidores, empresários, trabalhadores etc.

Ainda segundo esses autores, o diagnóstico ambiental produzido pelo ZEE conduz a um produto cartográfico, de mapas sobrepostos, que espacializa o nível de conhecimento disponível, possibilitando compreender e integrar as variáveis ecológicas e socioeconômicas em porções de espaços, além de projetar no território as potencialidades e limitações e as ações recomendadas aos poderes públicos e privados.

É necessário evidenciar como o instrumento ZEE se relaciona com os outros instrumentos da PNMA, em especial a AIA e o EIA/RIMA, para a construção de políticas, programas e planos do poder público, ou seja, como o ZEE, com o suporte dos demais instrumentos, auxilia na construção e implementação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável.

Como visto no capítulo 2, duas principais estratégias institucionais de construção e de implementação de políticas públicas são possíveis, a *top-down* e a *button-up.* No primeiro caso, o processo de construção de um zoneamento ecológico-econômico, que irá orientar a elaboração de todo um conjunto de políticas públicas, é realizado com pouca ou nenhuma participação popular, a partir da visão dos gestores públicos.

Na segunda estratégia, a *button-up*, o conceito é a participação da sociedade civil, não apenas na elaboração, mas também na implementação das políticas públicas.

Souza (2003) e Oliveira (2004) argumentam que, idealmente, a formulação das PPPs e projetos teria o seguinte ordenamento: produzido o ZEE, este seria o documento diretriz para orientar a construção das políticas definidoras dos programas de desenvolvimento, sendo que este, pela própria característica do ZEE,

compreende as diferentes dimensões do desenvolvimento (ambiental, social, econômica, cultural e institucional, sendo que a participação popular será tão mais intensa quanto forem as instituições e o conjunto de valores – cultura – envolvidos na elaboração dessas políticas).

O programa de desenvolvimento se abrirá em planos, programas e projetos de desenvolvimento espacial ou setorial e em programas de investimento que possuam metas e objetivos próprios. Os planos, programas e projetos, por sua vez, levam a ações antrópicas (empreendimentos) que necessitam da realização de uma avaliação ambiental detalhada, esta efetuada por meio de um EIA/RIMA, que, em conjunto com a AIA, concederá ou não o licenciamento ambiental[39] para os projetos.

Ressalte-se, inclusive, que a existência de um ZEE contribui não apenas com o poder público, auxiliando-o no processo de elaboração e implementação de PPPs, mas também com o empreendedor privado, pois este já sabe de antemão quais áreas são ideais para cada tipo de empreendimento. Segundo Oliveira (2004, p.94):

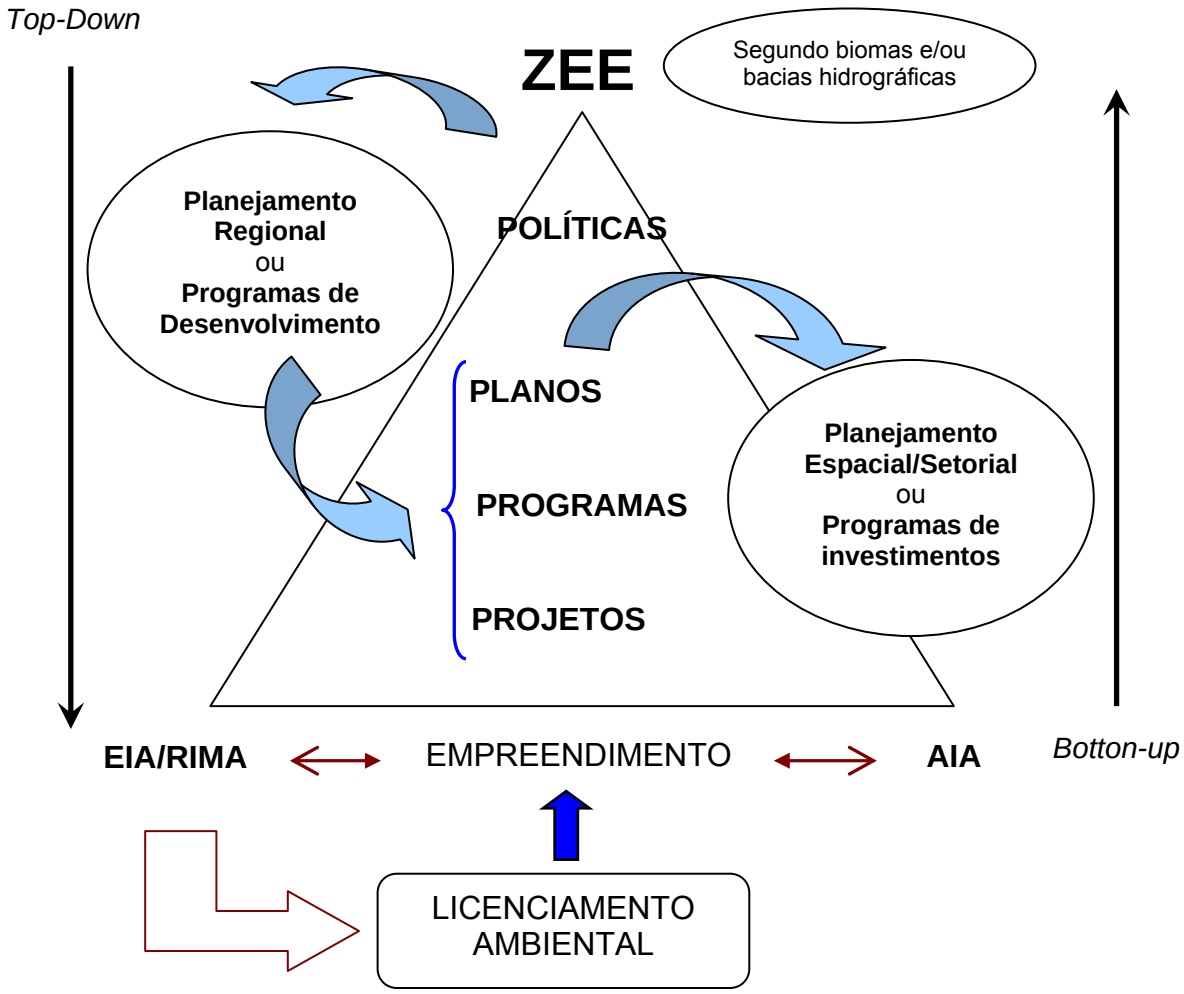
> O ZEE, como instrumento ambiental essencial para o planejamento e para as políticas públicas, é maior (em escala), mais completo (com maior número de fatores ambientais ponderados e outras informações não especializáveis) e mais abragente (menos específico, menos detalhado) do que se deseja identificar em um empreendimento pontual. O controle desse universo comum, mais amplo e de responsabilidade do poder público, sem dúvida contribuiria para um EIA, este de responsabilidade do empreendedor, mais objetivo e dirigido especificamente ao empreendimento em questão.

Ao empreendedor cabe, portanto, demonstrar a viabilidade do empreendimento diante de uma política pública previamente estabelecida.

---

[39] Para mais detalhes sobre licenciamento ambiental, ver apêndice, item 1.3.

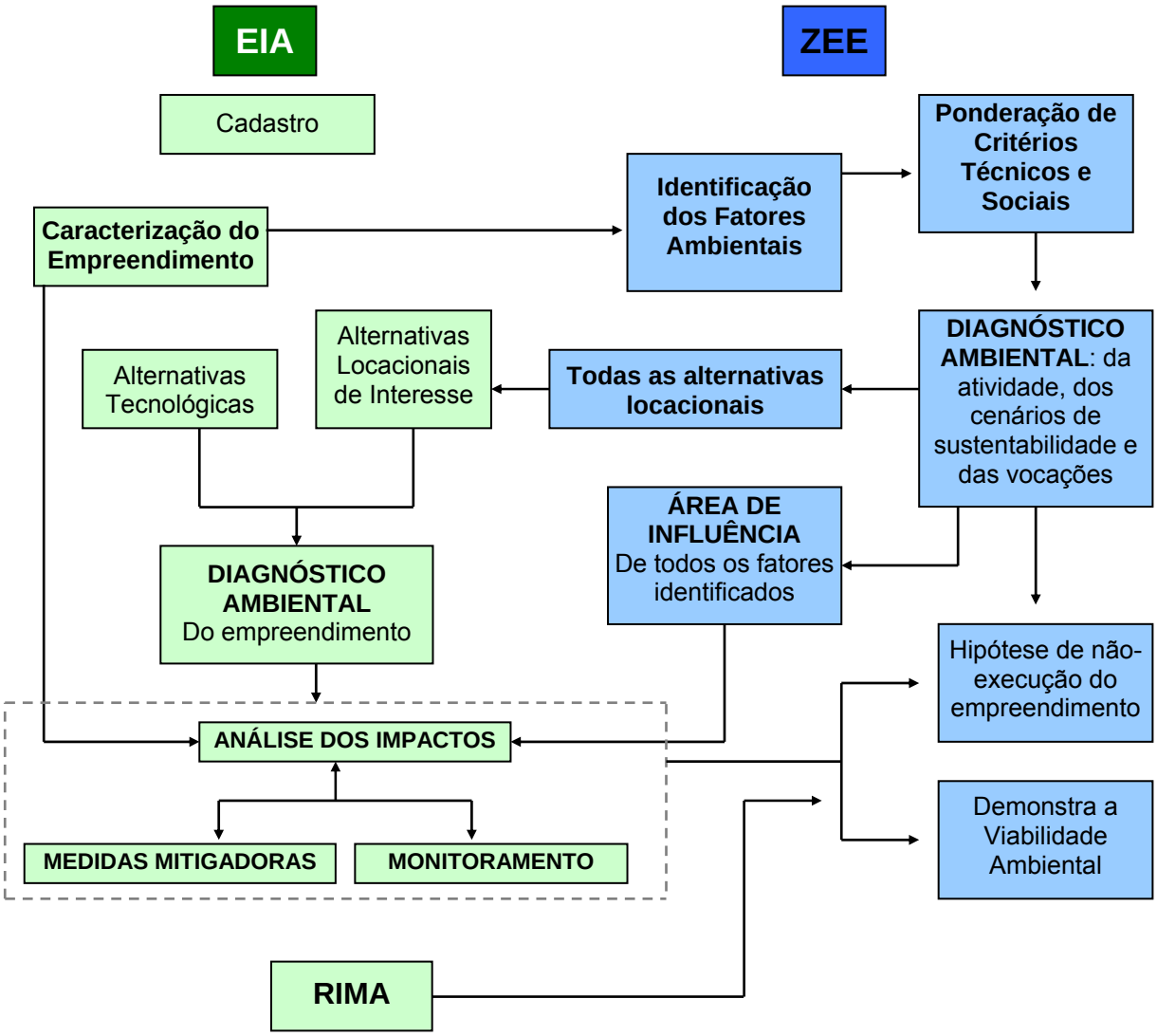
FIGURA 5 - RELAÇÃO DO ZEE COM A CONSTRUÇÃO DE PPP



FONTE: O autor

O ZEE, por ser prévio e de domínio público, segundo Souza (2003), auxilia também no licenciamento, pois suas informações são a base da elaboração do Termo de Referência, que de forma antecipada poderia indicar as escalas e as possíveis implicações e impactos do empreendimento.

FIGURA 6 - RELAÇÃO DO ZEE COM O EIA/RIMA



FONTE: Oliveira (2004)
NOTA: Elaboração do autor.

O próximo capítulo procura evidenciar como se deu o processo de elaboração e implementação do ZEE do Estado do Paraná, a partir da metodologia de elaboração do ZEE e dessas diferentes concepções institucionais.

5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO DO PARANÁ – DA TEORIA À PRÁTICA

Para Milaré (2007, p.315), o ponto mais relevante de qualquer legislação ambiental e, por conseguinte, da promoção das políticas públicas, é a avaliação de sua efetividade, algo que depende da implementação da legislação, por meio das Políticas, dos Planos e dos Programas.

> A questão, em outro modo de dizer, é a seguinte: por que no Brasil, que, sem dúvida alguma, tem o melhor texto constitucional sobre meio ambiente, que possui uma boa legislação infraconstitucional na matéria, que conta com um dos mais avançados sistemas de acesso coletivo à Justiça do mundo, ainda não se consegue, em muitas áreas, um cumprimento razoável das normas de proteção ambiental?

Para o referido autor, o problema reside no desajuste acentuado entre as *estruturas formais* (legislação, planos e projetos governamentais, burocracia oficial etc.) e as *estruturas reais* (concretização das políticas públicas, alocação e gestão dos recursos, o fosso existente entre a Administração Pública e os muitos segmentos da sociedade, com sua cultura e organização próprias), ou seja, o problema das políticas públicas reside na passagem da "teoria à prática" (da elaboração à implementação) da legislação: "[...] a preocupação maior deve ser com o cumprimento da Lei e não tão-somente com a repressão e reparação dos comportamentos desconformes. Não esperar que o dano ocorra, mas, ao revés, a ele se antecipar". (MILARE, 2007, p.750).

O presente capítulo tem por objetivo evidenciar justamente essa dificuldade do Setor Público de transpor a legislação para a formulação de políticas, programas e planos que ampliem o desenvolvimento nacional. No caso em análise, as dificuldades são duas. A primeira encontra-se no próprio processo de elaboração do instrumento normativo e indutivo, no caso o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná, pois não apenas a legislação, como também a própria metodologia, é federal. Assim, embora flexível o suficiente para permitir que as diferentes realidades brasileiras possam ser adequadas, adaptar uma metodologia nova já é um trabalho exaustivo. O segundo problema é a implementação da política, a partir da elaboração do ZEE local.

Para atingir esse objetivo, o capítulo cinco está dividido em três unidades. A primeira descreve a atual situação do Estado do Paraná, a partir das suas dimensões ambientais e socioeconômicas. Para tanto, foram utilizados dois documentos-síntese construídos pelo IPARDES como contribuição ao zoneamento ecológico-econômico (ZEE).

A segunda parte analisa o Termo de Referência, em elaboração no Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG), autarquia ligada à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA). Embora o TR ainda não tenha sido público, pois, como comentado, encontra-se em fase final de elaboração, as diretrizes e os objetivos para a elaboração do zoneamento ecológico-econômico do Estado estão ali contidas.

Finalmente, a terceira parte do capítulo é uma entrevista qualitativa com os coordenadores do ZEE no Estado do Paraná. Tanto a segunda quanto a terceira parte do presente capítulo procuram evidenciar as dificuldades que o poder público encontra em tornar uma Lei (no caso a Lei 6.938/81) em um instrumento efetivo de promoção de políticas públicas.

5.1 O ESTADO DO PARANÁ – UMA ANÁLISE DAS DIMENSÕES AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA

São três os principais documentos públicos[40] que visam a auxiliar a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná, todos elaborados por técnicos do IPARDES. O primeiro trabalho, publicado em 2004, denominado *Dimensão Físico-Biótica e Socioeconômica do Projeto ZEE-Paraná,* resumiu-se a uma síntese sistematizada de informações referentes às dimensões

[40] Além desses três documentos, outros três também foram produzidos com o objetivo de contribuir para a elaboração do ZEE Paraná. São eles: *ZEE-PR – Potencialidades e fragilidades das rochas do Estado do Paraná,* realizado pela Minerais do Paraná – MINEROPAR, em 2005; *A Concepção da arquitetura institucional do processo decisório do ZEE-PR*, produzido pelo ITCG; e a promoção dos *Diálogos – Seminários Técnicos de Discussão dos caminhos possíveis para o ZEE-PR*, uma série de quatro encontros realizados no segundo semestre de 2006 que definiram os caminhos a serem percorridos para a consecução do projeto ZEE Paraná.

ambientais e socioeconômicas do Estado do Paraná segundo uma divisão por municípios agrupados pelas mesorregiões[41] do Estado.

Em 2006, foi publicado o estudo *Referências Ambientais e Socioeconômicas para o Uso do Território do Estado do Paraná – uma contribuição ao zoneamento ecológico-econômico - ZEE*. Este segundo estudo foi uma ampliação do primeiro, tendo sido realizada uma série de análises e comentários sobre o Estado quanto às dimensões ambiental, social e econômica de cada uma das mesorregiões:

> [...] a perspectiva que norteou o desenvolvimento do trabalho foi, prioritariamente, o conhecimento das condições atuais da cobertura vegetal e a identificação de tendências dos vários tipos de uso e ocupação do território paranaense que se constituem potenciais ameaças à manutenção dos remanescentes vegetais ainda existentes.
>
> As dimensões ambientais e socioeconômicas encontram-se analisadas a partir de variáveis selecionadas que possibilitam identificar o estado atual e as tendências, particularizar mesorregiões e **principalmente revelar o comprometimento das condições ambientais em macroespaços do território estadual**. (IPARDES, 2006, p.5). [sem grifo no original]

Finalmente, em 2007 foi publicado o primeiro estudo (*Indicadores Ambientais por Bacias Hidrográficas do Paraná*) em que a análise das dimensões do desenvolvimento sustentável foi publicada segundo uma divisão espacial que parte de uma questão ambiental, no caso, a divisão segundo bacias hidrográficas. Embora o foco do trabalho tenha sido o levantamento de indicadores ambientais, uma série de indicadores sociais e econômicos também foi agrupada nesse estudo.

Destaca-se, nesse caso, uma dificuldade, já levantada ao longo do trabalho, a de se trabalhar com indicadores segundo recortes espaciais que extrapolam as divisões políticas dos municípios ou mesmo dos estados. Logo na apresentação do documento a equipe técnica deixa claro esse desafio:

---

[41] O recorte mesorregional foi adotado como um recurso operacional que permite avançar o conhecimento já incorporado sobre essas agregações de municípios. Além disso, cada mesorregião, embora contenha diversidades, tem uma marca de uso e ocupação dominante que a diferencia e contribui para o processo de análise mais geral. Ao todo, o Estado está dividido em dez mesorregiões.

> A construção de indicadores ambientais por bacias hidrográficas há muito tem sido buscada. Nesta busca, depara-se com dificuldades tais como a tradição de se trabalhar informações por recortes tão-somente político-administrativos (como municípios e estados), a difícil sobreposição de análises sociais e econômicas com recortes naturais (as quais se comportam de modos diferenciados sobre o espaço) e a relativa pouca tradição em se trabalhar informações de caráter ambiental submetendo-as a uma necessária visão multidisciplinar. (IPARDES, 2007, p.7).

A presente seção tem por objetivo realizar uma breve síntese desses trabalhos, com vistas a contextualizar o atual 'estado' de desenvolvimento do Paraná, bem como revelar algumas das dificuldades que o poder público tem enfrentado no processo de elaboração do instrumento de desenvolvimento sustentável – ZEE.

O início das discussões, apresentado no documento *Referências Ambientais e Socioeconômicas para o Uso do Território do Estado do Paraná – uma contribuição ao zoneamento ecológico-econômico - ZEE*, se dá com a definição de **sustentabilidade**, assim expressa: [...] e este é o entendimento para o ordenamento de uso do território paranaense − pela capacidade da sociedade de organizar, de modo eficaz e equilibrado, o uso de seus recursos naturais disponíveis, visando garantir o sustento das gerações atuais e futuras. (IPARDES, 2006, p.7). Definição esta muito próxima da apregoada pelos órgãos das Nações Unidas, com seus dois pólos-chave: o equilíbrio inter-dimensões e o equilíbrio inter-gerações.

Fica evidenciado, no documento, que o ZEE deve ser um dos instrumentos que permitam ao Poder Público "ordenar" o "uso do território" [paranaense] segundo os princípios da sustentabilidade.

Como muito bem retratado no estudo, a evidência de que resta apenas 10,9% da superfície do território paranaense em condições de ser protegida, sublinha a urgência de conservação e recuperação dos ambientes naturais.

Tal constatação 'impõe' ao poder público a concreta necessidade de avaliar os padrões de uso (e ocupação do território), bem como de suas tendências (das diferentes dimensões: sociais, econômicas, culturais e, mesmo, jurídico-institucionais). Para isso, uma série de indicadores foi compilada e analisada,

segundo uma divisão (dimensão espacial) do Estado em mesorregiões e considerando-se duas macrodimensões, a ambiental e a socioeconômica:[42]

> A obtenção desse conhecimento está pautada em análises que particularizam as mesorregiões do Estado tendo como referência o estado atual do território em termos de: alterações da cobertura vegetal, presença de unidades de conservação de uso sustentado e de proteção integral, proposição de áreas prioritárias e de corredores para conservação e proteção da biodiversidade, áreas suscetíveis à degradação ambiental, categorias de uso atual da superfície e contexto socioeconômico. (IPARDES, 2006, p.11).

Quanto à dimensão ambiental, a análise partiu dos temas relacionados aos aspectos físicos e biológicos, bem como as pressões sobre os recursos naturais foram verificadas através da atividade humana, ou seja, "a identificação dos padrões de uso e ocupação atual das terras, para cada uma das mesorregiões do Estado". (IPARDES, 2006, p.12).

Para a caracterização biológica, os parâmetros analisados foram a cobertura vegetal original (nativa), a vegetação remanescente e as espécies ameaçadas da fauna nativa. Já a classificação e distribuição da vegetação foi feita de acordo com a tipologia proposta por Maack (1968) e nomeada de regiões fitogeográficas[43]. Finalmente, a partir do mapa de aptidão agrícola do Estado do Paraná, lançado em 1995 pelo próprio IPARDES, foram identificadas as áreas potenciais à degradação do solo, classificadas em: áreas com potencial erosivo e áreas com potencial ao excesso hídrico.

Cada um dos temas referentes à análise da dimensão ambiental do Estado, acima elencados, foi **espacializado** e **georreferenciado** para a elaboração de mapas temáticos, utilizando-se de uma escala espacial de

---

[42] A dimensão jurídico-institucional não é tratada no estudo, porém, logo na introdução, é comentado que uma análise dessa dimensão deve, futuramente, ser agregada aos demais estudos para a completa elaboração do ZEE paranaense.

[43] Estas referem-se à distribuição das formações florestais e vegetais originais do Paraná e que corresponderiam às ecorregiões que permeiam a caracterização e análise da dinâmica ambiental atual do Estado.

1:250:000[44]. A partir dos mapas temáticos de cada conjunto de indicadores, foi produzida uma série de sobreposições para a avaliação dos diversos aspectos da dinâmica ambiental necessários para identificar os conflitos de uso e ocupação do território. Estes são instrumentos referenciais à definição futura das áreas de intervenção e das zonas (IPARDES, 2006), ou seja, da definição das zonas do ZEE estadual.

Alguns dos mapas temáticos elaborados foram:

- da vegetação nativa original;
- dos remanescentes vegetais;
- de áreas de reflorestamento;
- das unidades de conservação;
- dos corredores de biodiversidade;
- das terras indígenas;
- das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade;
- do uso e ocupação atual da terra;
- das áreas com potencial natural à degradação.

O 'uso e ocupação das terras' mereceu grande destaque na elaboração do documento, não apenas na identificação de indicadores, mas também nas análises. Como evidencia o documento, a forma de ocupação e de uso das terras é "[...] um elo importante de ligação entre as informações ambientais e socioeconômicas" (IPARDES, 2006, p.10), o que é evidente, pois são as formas de produção (portanto, de uso do solo: agropecuária intensiva ou extensiva, para ficar num exemplo) que indicam as formas (e, portanto, o nível) de pressão que a atividade humana exerce sobre o meio ambiente.

É importante destacar que além da análise dos dados obtidos por satélite, os dados foram checados com aqueles obtidos em trabalho de campo e com as

---

[44] Para o mapeamento georreferenciado foi utilizado o sensoriamento remoto, que, a partir da visualização espacial dos padrões de uso e da cobertura florestal, permite a sua classificação, qualificação e quantificação preliminar. Assim, informações dos diversos tipos de uso foram obtidas através da interpretação da imagem de satélite (Landsat TM5 de 2001/2002), na escala de 1:250.000, a melhor dentro das possibilidades dessa tecnologia.

análises de tipologias agrícolas, a partir dos quais se estabeleceram seis padrões básicos de cobertura vegetal do Estado: florestal; campos naturais e/ou pastagens; campos naturais; reflorestamento; uso misto; pastagem, e agricultura intensiva.

Se num primeiro momento esses dados foram compilados segundo uma divisão espacial em mesorregiões, ou seja, considerando-se aspectos econômicos e, em segundo plano, sociais, os mesmos indicadores foram trabalhados posteriormente segundo as bacias hidrográficas do Estado.[45]

Logo no início do trabalho de diagnóstico do Estado e das tendências do território paranaense, fica clara a importância dada à construção de um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável. Não obstante, o próprio objetivo do trabalho *Indicadores Ambientais por Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná* é:

> [...] estruturar um Sistema de Indicadores que possa gerar uma ferramenta constituída de uma ou mais variáveis que, a partir de uma seleção de dados, permitam retratar ou representar, de forma sistemática, os fenômenos a que se referem, tendo como marco ordenador a **integração dos processos ambientais aos socioeconômicos**. (IPARDES, 2007, p.7). [sem grifo no original].

Esse objetivo evidencia a preocupação dos autores em desenvolver instrumentos que permitam não apenas quantificar o desenvolvimento, mas qualificá-lo a partir da integração do tripé meio ambiente, economia e sociedade, tal como inicialmente conceituado por Ignacy Sachs para as Nações Unidas.

A base conceitual para a construção dos indicadores foram os estudos do IBGE, publicados em 2004, *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil* (IDS), que, de maneira geral, segue o método proposto pelo próprio Conselho de Desenvolvimento Sustentável da ONU e que compilou um conjunto de 59 indicadores, contemplando as dimensões ambiental, social, econômica e institucional.

---

[45] Como o ZEE segue, em primeiro plano, uma divisão espacial segundo padrões ambientais, optou-se por utilizar a descrição dos indicadores ambientais e socioeconômicos que evidenciam o 'estado' do desenvolvimento paranaense a partir do documento: *Indicadores Ambientais por Bacias Hidrográficas do Paraná*, em vez de duplicá-los a partir do documento: *Referências Ambientais e Socioeconômicas para o Uso do Território do Estado do Paraná: uma contribuição ao Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE.*

É importante destacar que, embora o estudo do IPARDES ainda não tenha atingido o estágio de construção de indicadores compostos (como os descritos no capítulo três), ele reconhece e assume isso como objetivo a ser alcançado:

> [...] que esses indicadores sejam produzidos de forma que constituam um grupo de indicadores, ou seja, um sistema de indicadores que devem ser analisados separadamente, mas em que o conjunto, ou ainda a associação de alguns desses indicadores, contemple a possibilidade de sua utilização em diagnósticos, zoneamentos e programas de desenvolvimento sustentado. (IPARDES, 2007, p.7).

Nesse contexto, de início do processo de construção do sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável do Estado do Paraná (já num grande avanço em relação ao primeiro trabalho abordado), trabalharam-se as **dimensões: ambiental**, no que diz respeito ao uso dos recursos naturais e à degradação e conservação do ambiente (tanto dos ambientes terrestres quanto hídricos) e **socioeconômica,** que corresponde aos temas ligados à qualidade de vida (saúde, infra-estrutura, habitação e aglomerados urbanos).

O objetivo, tal qual o proferido pelo ZEE, foi, "sempre que possível", vincular as dimensões para a construção de **tendências e situações emergentes** que possam indicar mudanças nas pressões sobre os recursos naturais, seja de origem do setor privado, como a demanda por terras para novas culturas, seja do Estado, como o incentivo e a regulação dessas situações.

Ainda em relação a ênfase dada à construção do sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável, o documento destaca que esse sistema, no médio e longo prazos, deverá subsidiar o planejamento e a gestão com vistas a:

a) possibilitar ações de controle e proteção de determinadas áreas, ecossistemas, recursos e atividades ligadas ao ambiente;
b) desenvolver normas e políticas de ordenamento territorial;
c) apoiar as políticas de desenvolvimento sustentado no Estado do Paraná.

Para a elaboração do diagnóstico, o primeiro passo foi efetuar o recorte espacial por bacias hidrográficas, que, a partir da Resolução 024/2006 – SEMA/ Governo do Paraná, passou a ser a unidade físico-territorial de planejamento e gestão ambiental do Estado, tal qual preconiza a legislação federal.

Para dividir o território (os municípios) nas 16 bacias hidrográficas do Estado, seguiram-se estes critérios:

> foram inseridos na bacia os municípios com 100% de seu território nesse espaço e aqueles que são cortados pelos divisores da bacia mas com suas sedes aí inseridas e/ou a maior parcela da extensão municipal (valendo sempre o primeiro critério, ou seja, o da localização da sede). (IPARDES, 2007, p.11).

Seguindo os critérios da área das bacias, finalmente se obtém uma cartografia com os espaços dotados pelas diferentes áreas e perfis demográficos do território paranaense, num princípio das zonas posteriormente definidas pelo ZEE, quando critérios socioeconômicos passam a ser incorporados.

Além da apresentação do indicador por bacia, cada município contido na bacia hidrográfica também possui seu indicador correspondente, haja vista o planejamento das políticas públicas se dar no seio dos municípios, principalmente mediante o PPA e o Orçamento.

Um recorte que, de certo modo, enfraqueceu um pouco o resultado do trabalho foi o temporal, pois os dados (socioeconômicos) utilizados foram os do Censo de 2000, do IBGE. O trabalho poderia ter avançado com a utilização da Contagem Populacional ou mesmo de estimativas a partir do Censo. Tais avanços, entretanto, poderão facilmente ser incorporados nas revisões do referido trabalho. O recorte temporal para os dados ambientais não possui padrão homogêneo, sendo utilizadas as últimas informações existentes para cada variável.

5.1.1 Breve Descrição do Território Paranaense

Para a avaliação da dimensão ambiental, os diferentes indicadores foram agrupados em oito grupos: cobertura vegetal, uso da terra, solos com potencial à degradação, unidades de conservação, fauna ameaçada, vulnerabilidade hídrica, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e índice de qualidade das águas.

Já a análise das dimensões sociais e econômicas ficou restringida a três conjuntos de indicadores: aspectos demográficos, carência habitacional relacionada ao meio ambiente, e indicadores de saúde relacionados ao meio ambiente. Dados

como IDH e produção, que constavam do estudo por mesorregiões, não foram agrupados segundo a divisão por bacias hidrográficas, indicando mais um caminho a ser percorrido nos próximos estudos.

O objetivo desta sub-seção é ressaltar a forma de tratamento dada ao diagnóstico nas dimensões,[46] além de evidenciar a urgência da elaboração do zoneamento ecológico-econômico do Estado, decorrente do avançado estágio de degradação ambiental verificado ao longo dos estudos do IPARDES/SEMA.

Quanto à avaliação da **cobertura vegetal** do Estado, três indicadores foram analisados: cobertura vegetal original - 1980 e 2001-2002; evolução da área e do percentual da área de cobertura vegetal original - 1980 e 2001-2002; e remanescentes da cobertura vegetal original - 1980 e 2001-2002.

A avaliação da cobertura vegetal é a "expressão máxima e sintética da biodiversidade dos ecossistemas" (IPARDES, 2007, p.15) e, portanto, como será evidenciado logo adiante, é o principal indicador do atual estágio de degradação ambiental do Paraná.

Este indicador demonstra a evolução da perda de cobertura vegetal original e a situação atual das áreas remanescentes. Para tanto, selecionaram-se os dados de cobertura vegetal original em períodos em que o Estado apresentava intacta toda a sua cobertura nativa original, seguidos dos períodos mais recentes de 1980 e 2001-2002. Os outros dois indicadores retratam as mesmas informações, a partir de avaliações percentuais.

Destaca-se que a única área com situação positiva em termos de conservação vegetal é a bacia Litorânea, com extensa área de Floresta Atlântica, como decorrência, principalmente, da incapacidade de se efetuar agricultura ou pecuária extensivas nessas regiões.

> De uma forma geral, **as bacias hidrográficas com intenso uso agrícola estão virtualmente associadas a terras com maiores aptidões dos solos**, e apresentam-se, portanto, como as mais críticas no que se refere à ausência de cobertura vegetal original, necessitando de medidas urgentes de recuperação. Nesta situação mais crítica do Estado, com

---

[46] Serão destacados apenas alguns conjuntos de indicadores. Para ver mais, consultar: *Indicadores Ambientais por Bacias Hidrográficas do Paraná* (IPARDES, 2007).

> péssimo grau de conservação, estão as bacias de Paranapanema 1 e 2, Pirapó, Cinzas e Itararé. A bacia do Iguaçu, apesar da perda progressiva registrada de cobertura florestal e vegetal, possui importantes maçiços de Floresta Ombrófila Mista e Campos Naturais. (IPARDES, 2007, p.16). [sem grifo no original].

No último levantamento oficial, realizado nos anos de 2001 e 2002, ficou evidenciado que resta apenas 11,18% de cobertura vegetal original do Estado do Paraná. É importante destacar como a dimensão econômica impacta o meio ambiente, tendo sido verificado, inclusive, que no modelo de desenvolvimento atualmente vigente há uma relação inversamente proporcional entre evolução econômica e ambiental, com o crescimento da primeira impactando fortemente, de maneira negativa, a segunda (numa relação de subserviência).

O segundo item avaliado foi o **uso da terra**, em que foram trabalhados os seguintes indicadores: uso da terra - 1980 e 2001-2002; evolução do percentual do uso da terra original - 1980 e 2001-2002; e evolução do uso da terra com atividade agrossilvopastoril - 1980 e 2001-2002.

Este indicador mostra a situação das áreas que originalmente eram de vegetação original e que foram desmatadas e transformadas em terras para uso agrícola, pastagem e silvicultura. São apresentados os dados da evolução histórica do uso da terra, em dois períodos mais recentes: 1980 e 2001-2002.

O indicador do uso das terras possibilita a localização espacial detalhada das áreas do Estado onde a pressão de uso por atividades agrícolas se deu de forma mais intensa, transformando integralmente a cobertura vegetal. O indicador de percentual de uso da terra por atividade agrossilvopastoril por bacia hidrográfica é obtido pela somatória das áreas com diferenciados tipos de uso ligados à agricultura, pastagem e silvicultura, a partir da qual é calculada a percentagem de área total de usos em relação à extensão territorial das bacias hidrográficas do Estado.

Identificam-se, assim, as bacias hidrográficas em que essas atividades se processam de forma mais ou menos intensa, a partir de duas lógicas básicas, uma econômica (potencial econômico do meio) e outra social (infra-estrutura básica):

> Enquanto a exploração agrossilvopastoril foi direcionada fundamentalmente pelas condições de sua base física, os adensamentos urbanos obedecem à lógica de um desenvolvimento que tende a concentrar a população e a disponibilidade de infra-estruturas e serviços. (IPARDES, 2007, p.25).

O uso da terra por agropecuária ocorreu em grande velocidade, ocupando, primeiramente, regiões do Estado com solos de melhor fertilidade e relevo favorável; mais recentemente, outras atividades da agropecuária ocuparam novos solos, menos favoráveis, adensando a ocupação produtiva do território, que alcança a taxa de 84% de todo o Estado. Esse desenvolvimento se deu alterando substancialmente a paisagem nativa, restando reduzidas parcelas dos ambientes originais, com bacias com mais de 95% de sua área utilizada economicamente, evidenciando uma vez mais a pressão que a dimensão econômica exerce sobre a dimensão ambiental.

Quanto às **unidades de conservação**, foram analisados: áreas protegidas e remanescentes vegetais; unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável - 2007; e percentual de remanescentes vegetais por unidade de conservação de proteção integral.

Esse indicador expressa a dimensão e distribuição dos espaços territoriais que estão legalmente protegidos dentro das bacias hidrográficas.[47]

O documento destaca que, a partir das diretrizes do IV Congresso Internacional de Áreas Protegidas, realizado em 1992 na cidade de Caracas (critérios adotados pelo IBAMA), recomenda-se que o mínimo necessário de área de proteção integral por ecorregião (ou bioma) original seja de 10%.

Com relação ao indicador de áreas protegidas, o Estado possui um sistema de unidades de conservação de 351 áreas protegidas públicas e privadas e uso direto e indireto. Isto significa que 11,7% do seu território está protegido sob alguma forma de legislação. Entretanto, considerando apenas as unidades de conservação de proteção integral, tais como parques e reservas, apenas 2,3% da superfície do território paranaense está destinada à conservação do bioma original e sua biodiversidade.

---

[47] Foi considerada aqui a superfície das unidades de conservação que se referem às unidades de conservação de proteção integral, no âmbito municipal, estadual e federal, e que estão registradas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação/CEUC (PARANÁ, 2003b) e no SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), do IBAMA. As Unidades de Conservação (UC) de Proteção Integral incluem Parques, Reservas Biológicas, Estação Ecológica, Monumento Natural e Refúgio Silvestre.

O preocupante é que, justamente nas regiões de menor porção de remanescentes, portanto prioritárias para preservação, são as bacias com menor número de UC: “[...] portanto, os indicadores mais baixos estão localizados onde efetivamente deveriam estar ocorrendo os maiores esforços de preservação das ecorregiões”. (IPARDES, 2007, p.37-38). Um caso extremo é o da bacia do Paraná 2, onde o percentual de áreas protegidas ultrapassa 100% dos remanescentes vegetais, ou seja, parte da UC foi desmatada após a criação da Unidade, evidenciando que mesmo a criação das reservas e parques não está sendo suficiente para manter a cobertura vegetal natural do Estado.

Nas análises da dimensão socioeconômica, o estudo não avançou em nenhum dos três grupos de indicadores. Por exemplo, para a análise dos aspectos demográficos, item de fundamental importância para a realização dos prognósticos quanto ao desenvolvimento das diferentes regiões do Estado, a partir da delimitação por bacias hidrográficas, avaliando o potencial impacto dessa ocupação sobre o meio ambiente, o estudo dedicou quatro parágrafos, meramente descritivos do significado de cada indicador, como pode ser observado na ‘longa’ citação a seguir:

> Na análise deste item, foram utilizados os indicadores que se seguem, segundo bacias hidrográficas: evolução da densidade demográfica - 1991 - 2000 - 2007; população urbana por municípios - 2000; taxa de crescimento populacional - 2000-2007; e grau de urbanização por municípios - 2000.
>
> Para a análise da pressão exercida pelos assentamentos urbanos sobre o meio ambiente selecionaram-se três indicadores.
>
> O primeiro diz respeito à densidade demográfica por bacia. Densidade de ocupação ou de atividade é, de fato, o indicador que melhor pode expressar a pressão sobre os recursos naturais. Contudo, considerando a extensão das bacias e a forma diferenciada com que as cidades aí se distribuem e aí se concentram, esse mesmo indicador espacializado deve ser visto em conjunto com o mapa do tamanho da população urbana.
>
> Assim, altas taxas de crescimento não deveriam ser entendidas como as mais graves, uma vez que aí não se observam necessariamente grandes populações urbanas (ou seja, populações concentradas).
>
> A bacia do Iguaçu, por exemplo, apesar de contar com uma alta taxa de crescimento no período 2000-2007, deve ser relativizada pela sua grande extensão e pelo fato de ter sua população urbana concentrada em alguns poucos pontos, sobretudo a Região Metropolitana de Curitiba. Já no caso da bacia do Pirapó, de pequena extensão, observaram-se altas

> densidades (a mais alta entre as bacias para o ano de 2007) e grandes populações urbanas (Região Metropolitana de Maringá).
>
> O mapa de densidade pode ser lido ainda em conjunto com um terceiro mapa, o do grau de urbanização por municípios - 2000. Municípios com elevado grau de urbanização indicam uma realidade de alta concentração demográfica em algumas das parcelas de seus territórios. De modo geral, isso ocorre no arco leste-norte do Estado e ao longo dos limites da bacia do Iguaçu. Tal realidade não se reflete no mapa de densidade demográfica por bacia, sugerindo, no entanto, situações mais ou menos críticas em suas porções a montante e a jusante. (IPARDES, 2007, p.71).

Na análise dos outros dois conjuntos de indicadores (carência habitacional relacionada ao meio ambiente e indicadores de saúde relacionados ao meio ambiente) da dimensão socioeconômica, o resultado não difere do descrito acima.

Assim, três principais conclusões podem ser retiradas do estudo produzido pelos técnicos do IPARDES e da SEMA. Primeiramente, com exceção da bacia do litoral, as demais estão com elevado nível de degradação. Um segundo ponto é que os indicadores, na prática, não foram trabalhados por bacias, mas sim por municípios e agregados a partir dessa dimensão espacial. Finalmente, o terceiro e mais importante ponto a destacar é que, embora seja necessário reconhecer o esforço dos grupos de técnicos em construir um sistema de indicadores, fica evidente o quanto ainda é preciso avançar na consolidação de uma base de indicadores que permita avaliar o processo de desenvolvimento do Estado, de modo que os dados sejam mais que complexos informação compilada, auxiliando de maneira efetiva a elaboração e o acompanhamento das políticas públicas.

5.2 ZEE DO ESTADO DO PARANÁ – UMA ANÁLISE DO TERMO DE REFERÊNCIA

A responsabilidade pela elaboração e implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná cabe ao Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG), autarquia vinculada à SEMA, criada pela Lei nº 14.889/05.

O artigo 3º da referida Lei estabelece que:

> O Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITCG é o órgão executor da política agrária no Estado, no que se refere às terras públicas, tendo por finalidade a colonização e o desenvolvimento rural do Estado do

> Paraná, a execução de serviços cartográficos, a elaboração do cadastro territorial rural e de sua estatística imobiliária, bem como a pesquisa nas áreas fundiária, agrária e de geociências.

Cabe-lhe como competência, no exercício de suas atividades, segundo art. 4º, incisos:

> I - a proposição, a coordenação, a execução e o acompanhamento das políticas: agrária, fundiária, cartográfica, geodésica e cadastral de imóveis rurais no Estado do Paraná;
>
> X - a elaboração, a promoção e a execução do Plano Cartográfico Estadual;
>
> XII - a criação e a manutenção atualizada do Sistema de Informações Cartográficas e Fisiográficas Oficiais do Estado do Paraná, constituído por inventário de produtos cartográficos e geográficos, mapoteca de dados cartográficos, geográficos, dados aerofotogramétricos, de sensoriamento remoto e de estruturas geodésicas, visando atender aos órgãos da Administração Pública e ao público em geral;
>
> XIII - a promoção, a coordenação e a execução do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná, bem como a manutenção, a atualização e a promoção da atualização do seu acervo em parceria com as diversas instituições municipais, estaduais e federais; […]

Entretanto, apenas em 2007 a Lei 14.889/05 foi regulamentada, com a edição do Decreto nº 770/2007, que instituiu o "regulamento do ITCG", reafirmando os objetivos e competências do Instituto, inclusive no que tange à responsabilidade pela elaboração e implementação do ZEE do Estado do Paraná. Para tanto, o ITCG fora dotado, em sua estrutura organizacional, de uma Diretoria de Geociências (DIGE):

> Art. 31. A Diretoria de Geociências – DIGE é unidade diretiva responsável pela coordenação e execução das atividades nas áreas de Geociências, englobando as atividades de Cartografia, Geodésia e Estruturas Territoriais e Zoneamento Ecológico e Econômico do Estado do Paraná.

Como estrutura operacional, a Diretoria de Geociências possui sob estrutura o Departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico, ao qual compete:

> I - a consideração do Plano Diretor Governamental vigente, para o desenvolvimento das ações à sua área de atuação;
>
> II - a promoção, a coordenação e a execução de estudos, de avaliações, de projetos, de planos, de pesquisas técnicas e de demais serviços de planejamento sócio-ambientais;

> III - o estabelecimento de sistema de acompanhamento dos preços unitários de serviços relativos à sua área de atuação;
>
> V - a prestação de assistência técnica às instituições de natureza pública ou privada no âmbito Federal, Estadual e Municipal;
>
> **V - a coordenação, a orientação, a supervisão e o acompanhamento de estudos e projetos relativos aos segmentos relacionados ao Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná;**
>
> **VI - a manutenção e a integração dos dados e demais informações do Zoneamento Ecológico e Econômico junto ao Sistema de Informações do ITC;** [sem grifo no original]
>
> VII - o subsídio técnico aos setores do ITCG; e
>
> VIII - o desempenho de outras atividades correlatas.

Assim, desde o segundo semestre de 2007, o Departamento de ZEE do ITCG vem trabalhando no Termo de Referência orientador do processo de elaboração e implementação do projeto ZEE Paraná.

Entende-se por Termo de Referência:

> [...] um instrumento de gestão estratégica. Visto que as metas estratégicas do governo estão vinculadas à execução de inúmeros projetos, o Termo de Referência é uma poderosa ferramenta que pode ajudar a alcançar os objetivos da organização em que trabalhamos e a concretizar o plano de governo, ou seja, o TR é o instrumento que dá as diretrizes e estabelece os objetivos para a elaboração de um projeto, no caso, a elaboração e implementação do ZEE do Estado do Paraná. (ITCG, 2007, p.4).

Em agosto de 2007 foi editada a *Versão Preliminar do Termo de Referência do ZEE Paraná*, produzida com base em dois documentos: *Diretrizes Metodológicas para o ZEE Brasil* (MMA/SDS, 2003), documento detalhado no capítulo quatro desta dissertação, ao qual foram incorporadas as adaptações necessárias à realidade paranaense, esta contida no documento *Proposta para o Programa ZEE do Estado do Paraná*, elaborado pelo IPARDES em 2003.

Como observado ao final do capítulo três do presente trabalho, a efetividade do ZEE, enquanto planejamento do processo de desenvolvimento do território em bases sustentáveis, demanda a presença de quatro elementos: jurídicos (que dão poder de norma ao ZEE), técnicos (que indicam as diretrizes), sociais (que necessitam de apoio e participação) e políticos (que derivam da ação institucional do Estado). Logo na introdução do Termo de Referência, em sua segunda versão, é possível perceber a amplitude da equipe técnica em face dessa visão:

> Os elementos jurídicos regulam as ações e relações entre os diversos atores que usam os recursos naturais e o território de uma determinada área e/ou região. Os técnicos fornecem as ferramentas e informações para a tomada de decisões dos diferentes atores envolvidos no processo de ordenamento/re-ordenamento. A importância dos elementos sociais está no fato de que a participação dos diferentes atores que realizam o ordenamento/re-ordenamento territorial é imprescindível para que ele se realize. E, os elementos políticos exigem que a decisão política incorpore ao processo de descentralização das ações uma visão estratégica de definição de competências nos âmbitos nacional, regional e local. (ITCG/TR, 2007).[48]

Ainda em sua introdução, um segundo ponto de destaque é o caráter de norma que se atribui ao ZEE, possibilitando, inclusive, a indicação da necessidade de realocação de atividades econômicas incompatíveis com a capacidade de suporte do meio identificada nas suas diretrizes:

> Na distribuição espacial das atividades econômicas, o zoneamento leva em conta a importância ecológica, as limitações e fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo restrições e proposições de exploração do território, indicando e determinando, quando for o caso, a recolocação das atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais. (ITCG/TR, 2007).

Um outro ponto interessante, também ainda em sua introdução, é a orientação dada ao ZEE paranaense, segundo a qual o mesmo não dividirá o território em zonas, mas em diretrizes, sendo que estas (e não as zonas) é que definirão os conteúdos dos decretos, das resoluções ou instruções normativas.

Destaca-se que os critérios para essas instruções normativas deverão ser:

> [...] elaborados de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável, fundamentadas em informações de estudos já elaborados, em andamento e os que serão produzidos, num permanente diálogo com a sociedade. (ITCG/TR, 2007).

Isto, tal qual preconizado pelo MMA/SDS (2003), em que o ZEE deve funcionar, também, "[...] como um sistema de informações e avaliação de alternativas, servindo como base de articulação às ações públicas e privadas que participam da reestruturação do território, segundo as necessidades de proteção, recuperação e desenvolvimento com conservação".

---

[48] Como o documento ainda não foi publicado, a cópia em produção encontra-se no Anexo 5 deste trabalho.

Finalmente, um quarto e último ponto a ser ressaltado na introdução do TR do ZEE Paraná diz respeito ao entendimento do Governo do Estado em relação ao papel do Zoneamento Ecológico-Econômico como instrumento de Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável, ao incluí-lo em seu Plano de Governo 2003-2006, no Capítulo “Desenvolvimento Sustentável e Inclusão Social”, indicando seu papel na:

> [...] redução da desigualdade social e respeito ao pluralismo, contribuindo para a prática de uma cidadania ativa e participativa à medida que pressupõe a abertura de canais institucionais com a sociedade para fins de consulta, informação e co-gestão, articulando diversas escalas de abordagem, cada qual portadora de atores e temas específicos. (ITCG/TR, 2007).

O principal ponto evidenciado nessa passagem é o papel que o governo reserva (ao menos por princípios expressos no TR do ZEE-PR) à participação da sociedade civil no processo de planejamento e implementação das políticas públicas, o que se encaixa dentro da ‘moderna’ visão de políticas públicas descrita no capítulo três deste estudo.

5.2.1 Dos Objetivos do ZEE Paraná

O objetivo geral do ZEE paranaense é: *subsidiar os processos de planejamento, norteados pelos princípios do desenvolvimento sustentável, visando à implementação de políticas públicas integradas de planejamento regional e de re-ordenamento territorial, tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento*.

Dois pontos muito interessantes podem ser evidenciados na descrição do objetivo geral do ZEE estadual: primeiro o papel de subsídio do ZEE para o planejamento das políticas públicas de desenvolvimento sustentável, inclusive com a possibilidade de reordenamento territorial, como comentado em diversas passagens do presente trabalho. O segundo ponto bastante relevante é a colocação da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, pois deixa claro, desde o objetivo, como a dimensão espacial deverá ser abordada no processo de elaboração do ZEE do Estado do Paraná, evidenciando forte alinhamento conceitual com o ZEE Brasil e com a LNRH.

Como objetivos específicos, o TR do ZEE Paraná apresenta um grande número de objetivos, o que, se por um lado pode auxiliar no detalhamento do processo de elaboração do ZEE, por outro pode dificultar o estabelecimento de prioridades:

1. Sistematizar, em um banco de dados georreferenciados, as informações existentes ou geradas em todas as instituições do estado, formalmente participantes das atividades do ZEE Paraná ou como futuras usuárias do zoneamento;
2. Identificar os impactos resultantes da evolução da matriz energética sobre a realidade econômica, social e ambiental do Estado do Paraná;
3. Elaborar diagnósticos integrados, apontando as limitações e potencialidades naturais, econômicas e sociais;
4. Identificar atividades econômicas estratégicas para o Estado do Paraná;
5. Identificar áreas legalmente protegidas e a proteger;
6. Identificar áreas destinadas à recuperação ambiental: áreas degradadas por desmatamentos, perda ou degradação do solo e da água, por práticas inadequadas de agricultura e pecuária, usos inadequados ou permissivos das águas superficiais e subterrâneas, pesca e caça predatórias, exploração irregular das florestas e da biodiversidade e a ocupação urbana descontrolada;
7. Identificar áreas sociais e ambientais críticas, merecedoras de estudos detalhados;
8. Identificar os assentamentos rurais implantados no Estado;
9. Identificar povos e comunidades tradicionais (Indígenas, Quilombolas, Faxinais e Caiçaras), as áreas por eles ocupadas e as dinâmicas produtivas, culturais e ambientais, utilizando a metodologia de Cartografia Social[49];
10. Identificar áreas potenciais para o desenvolvimento de atividades econômicas específicas, de caráter convencional ou alternativo ao atual processo de desenvolvimento econômico;
11. Identificar os cenários decorrentes das temáticas definidas como orientadoras do zoneamento: matriz energética atual e futura do Estado do Paraná (energia elétrica, etanol/cana-de-açúcar, carvão etc.), uso múltiplo das águas, silvicultura e outras;

[49] A cartografia social está sendo incorporada na metodologia do ZEE pelo MMA. O Paraná será a primeira experiência neste sentido.

12. Aprofundar a relação entre estrutura fundiária, atividades econômicas e sustentabilidade ambiental;
13. Articular o re-ordenamento do território com os Planos de Bacia, os Planos Diretores Municipais, o Planejamento Urbano e as Regiões Metropolitanas;
14. Definir unidades de planejamento ou de sistemas ambientais, com base na análise das temáticas orientadoras do zoneamento e da análise integrada dos diagnósticos físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional de cada bacia hidrográfica do Estado;
15. Propor as diretrizes legais e programáticas para cada unidade de planejamento ou de sistema ambiental identificado, respeitando as orientações do desenvolvimento sustentável;
16. Estabelecer a normatização para o uso e a ocupação do território rural para cada unidade de planejamento ou de sistema ambiental identificado. (ITCG/TR, 2007).

Dentre os 16 objetivos específicos, cinco se destacam. Primeiramente, o inciso 1º, relacionado à necessidade de sistematizar os dados georreferenciados e disponibilizá-los aos diferentes usuários do futuro ZEE. Este é um ponto largamente preconizado pela metodologia do MMA/SDS (2003), descrita no capítulo quatro. Entende-se, portanto, que, para a efetividade do ZEE enquanto instrumento de desenvolvimento sustentável, é de fundamental importância o desenvolvimento de um amplo banco de dados, constantemente alargado e atualizado e, fundamentalmente, disponível a todos os usuários.

O segundo item (inciso 3º) destaca a necessidade de se trabalhar as dimensões de maneira integrada e transversal, apontando não apenas as limitações do meio (no caso, segundo as bacias hidrográficas), mas também as potencialidades de cada região, afinal, as diretrizes que o ZEE Paraná comenta devem ser orientadas por ambas as visões.

O inciso 10º complementa e amplia essa perspectiva, ao colocar a necessidade de se pensar em alternativas produtivas que sejam alternativas, em relação ao contexto atual de desenvolvimento econômico do Estado do Paraná. Como se comentou diversas vezes no capítulo dois deste estudo, pensar o desenvolvimento sustentável exige pensar além dos padrões atuais vigentes.

O terceiro ponto a se destacar (inciso 11º) refere-se à gestão das águas do Estado para seus diferentes usos, o que evidencia a preocupação quanto ao recurso natural mais fundamental, como observado no capítulo quatro, para as três grandes dimensões do desenvolvimento: ambiental, social e econômica.

Um quarto ponto, destacado pelo inciso 13º, diz respeito à dimensão político-institucional, quando reconhece a necessidade de articular o ZEE com os Planos de Bacias, os Planos Diretores Municipais e o Próprio Planejamento do Estado. Ou seja, para que o ZEE tenha efetividade, é preciso utilizá-lo em conjunto: 1) com as demais ferramentas de planejamento de políticas públicas; 2) com as demais unidades/entidades institucionais.

Finalmente, um quinto ponto a ser observado, destacado no inciso 16º, é o caráter de norma dado ao produto ZEE.

5.2.2 Normatização e Finalidades do ZEE Paraná

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná deve ser elaborado, segundo o Termo de Referência:

> [...] de acordo com as diretrizes do Planejamento Participativo, respeitando os determinantes constitucionais e implementando práticas e abordagens voltadas para o desenvolvimento sustentável, **compreendido como aquele que propicia de forma conjunta o desenvolvimento econômico e social, com responsabilidade para a manutenção da vida no planeta, de forma a garantir um ambiente saudável para a atual e futuras gerações**. (ITCG, 2007). [sem grifo no original].

É interessante destacar aqui a inclusão, no TR, do conceito de Desenvolvimento Sustentável, aplicado à elaboração do ZEE paranaense. Embora sob uma redação diferente da 'tradicional', os elementos mundialmente aceitos (e vistos como necessários) para a conceituação do DS estão presentes: equilíbrio dimensional e equilíbrio entre gerações.

A elaboração do ZEE Paraná deverá atender, ainda, aos instrumentos normativos e às exigências da Política Nacional do Meio Ambiente, bem como às Legislações: do Estatuto da Terra, das Políticas Nacionais Agrícola, Energética e de Recursos Hídricos, e do Estatuto da Cidade.

Além disso, comenta-se, textualmente, que devem compor o quadro de diretrizes do ZEE Paraná os conceitos "[...] abordados na Convenção Geral da Organização das Nações Unidas para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, de novembro de 1972", ou seja, o arcabouço conceitual mundialmente aceito e deliberado sobre o processo de Desenvolvimento Sustentável.

Quanto às finalidades do ZEE Paraná, quatro questões são abordadas:

> 1. O estímulo ao desenvolvimento sustentável, (i) ao reordenar o uso do território, (ii) ao reduzir as ações predatórias e os impactos sociais e ambientais, e (iii) ao identificar os sistemas ambientais cuja conservação é um importante recurso à sustentabilidade socioambiental;
> 2. A superação dos problemas socioambientais históricos: desmatamento, erosão, poluição hídrica, concentração da terra etc.;
> 3. A sistematização integrada das informações sobre o território;
> 4. **A regulação do uso do território com a possibilidade de integrar as políticas públicas, melhorando sua eficácia e diminuindo as taxas de risco dos investimentos públicos e privados, pela utilização de uma segura rede de informações e pela capacidade de análise dos problemas e potencialidades sociais e ambientais.** (ITCG/TR, 2007). [sem grifo no original].

Na apresentação das finalidades não há nenhuma novidade, contudo as principais diretrizes do ZEE são reafirmadas, com a quarta finalidade merecendo destaque, qual seja, a de que o produto ZEE deve ser capaz de tornar mais efetivos, de um lado, os programas, as políticas e os planos de desenvolvimento públicos e, de outro, auxiliar o setor privado na definição da localização e tipologia nos investimentos produtivos.

5.2.3 Arquitetura Institucional do ZEE Paraná

Tal qual preconiza a metodologia do ZEE, definida em MMA/SDS (2003), a execução do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná terá como premissa, segundo seu TR, a construção coletiva, respaldada por ampla participação da sociedade civil, por meio de instâncias específicas, sendo que:

> Essa participação deve ser entendida como uma forma legítima de redistribuição do poder entre a esfera pública e privada, aí incluída a ampliação de parcerias entre os diversos níveis da administração pública (federal, estadual e municipal) e entre estes e as organizações do chamado terceiro setor e as instituições privadas. (ITCG/TR, 2007).

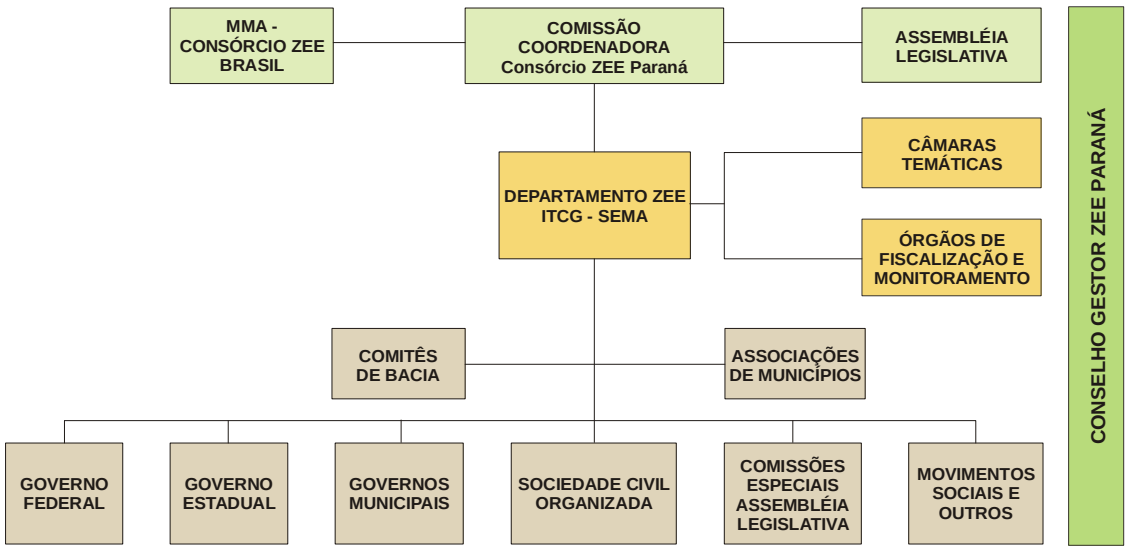
No organograma apresentado no Termo de Referência em elaboração no ITCG, as diferentes esferas institucionais, como poder legislativo, poder executivo em seus níveis federal, estadual e municipal, bem como a sociedade civil, estão presentes.

A coordenação executiva está a cargo, como já comentado, do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, autarquia ligada à SEMA. Já a participação técnica, compreendida pelo conjunto dos técnicos do poder público, de parcerias institucionais ou da sociedade civil, está dividida em dois tipos de mecanismos: Câmaras Temáticas, e Diálogos e Seminários.

> As Câmaras Temáticas são formadas por técnicos representantes dos diversos órgãos públicos, federais, estaduais e municipais, com a função de formulação da base de informações e de propostas técnicas. Também poderão fazer parte destas Câmaras técnicos vinculados ou representantes da sociedade civil organizada, do setor produtivo, das comunidades tradicionais, das organizações não-governamentais e das instituições de Ensino e Pesquisa.
>
> Diálogos e Seminários são instâncias de construção e consolidação do conhecimento, das quais participam técnicos das Instituições Federais e Estaduais e das Universidades, cuja formação e atribuições têm aderência com as temáticas propostas para a construção do Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná. (ITCG/TR, 2007).

Embora ainda não seja possível realizar a análise da efetividade desses instrumentos de construção conjunta do ZEE Paraná, é possível perceber a preocupação em produzir uma ampla articulação política e institucional que permita ao ZEE ser incorporado por toda a sociedade paranaense, fator fundamental para tornar o ZEE um efetivo instrumento promotor do Desenvolvimento Sustentável.

FIGURA 7 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO ZEE PARANÁ



FONTE: ITCG/TR

Se a coordenação executiva está a cargo do ITCG, a coordenação política fica a cargo da Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná, denominada ZEE Paraná. Esta comissão vem de encontro à proposta na metodologia do MMA/SDS (2003), e, conforme detalhado no capítulo quatro, tem como função:

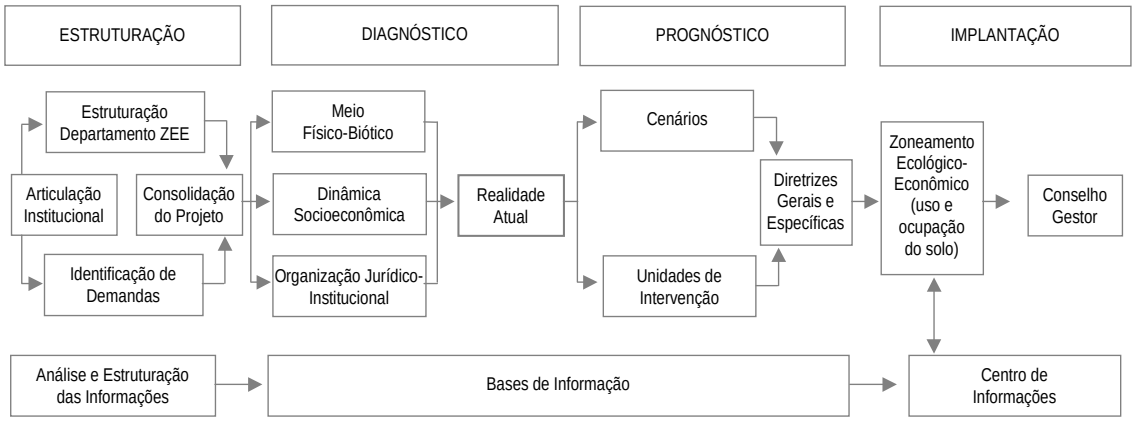
> [...] planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos de zoneamento, fazer a articulação com os municípios, apoiando-os na execução de seus respectivos trabalhos de zoneamento e propor mecanismos de monitoramento do uso e ocupação do solo paranaense, com base no ZEE Paraná. (ITCG/TR, 2007).

É interessante destacar a vinculação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, os quais, conforme comentado no capítulo quatro, podem se tornar uma instância inicial para coordenação dos agentes e dos anseios das populações locais, segundo as bacias hidrográficas. Para tanto, há a necessidade de que a articulação em rede dos gestores do projeto ZEE Paraná seja efetiva.

5.2.4 Fases do ZEE Paraná

O projeto ZEE Paraná segue as fases preconizadas pela metodologia definida pelo Ministério do Meio Ambiente, sendo dividido, portanto, em quatro fases: estruturação; diagnóstico; prognóstico e implementação (denominada no TR de: subsídios à implantação). A própria “Arquitetura Institucional” segue exatamente a mesma verificada no documento do MMA.

FIGURA 8 - ESTRUTURA DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO ZEE PARANÁ



FONTE: ITCG/TR

Na fase de estruturação serão consolidados o Departamento do ZEE – ITCG, o planejamento das atividades, a análise e estruturação das informações, a definição das articulações institucionais e das parcerias para o desenvolvimento e implantação dos projetos e a constituição de equipe técnica interna de elaboração do ZEE Paraná. Nesta fase serão também identificadas as demandas para o Estado, sempre segundo as bacias hidrográficas, exemplificadas no mapa a seguir.

Os procedimentos operacionais, por seu turno, também seguem o exemplificado no documento mestre do MMA e largamente detalhadas no capítulo quatro do presente trabalho.

Na **fase um**, de **estruturação** do ZEE Paraná, afora mais destaques para a necessidade de incluir a sociedade civil no processo de elaboração do ZEE, fica evidenciado o papel que se reserva às parcerias, em especial com Universidades Públicas:

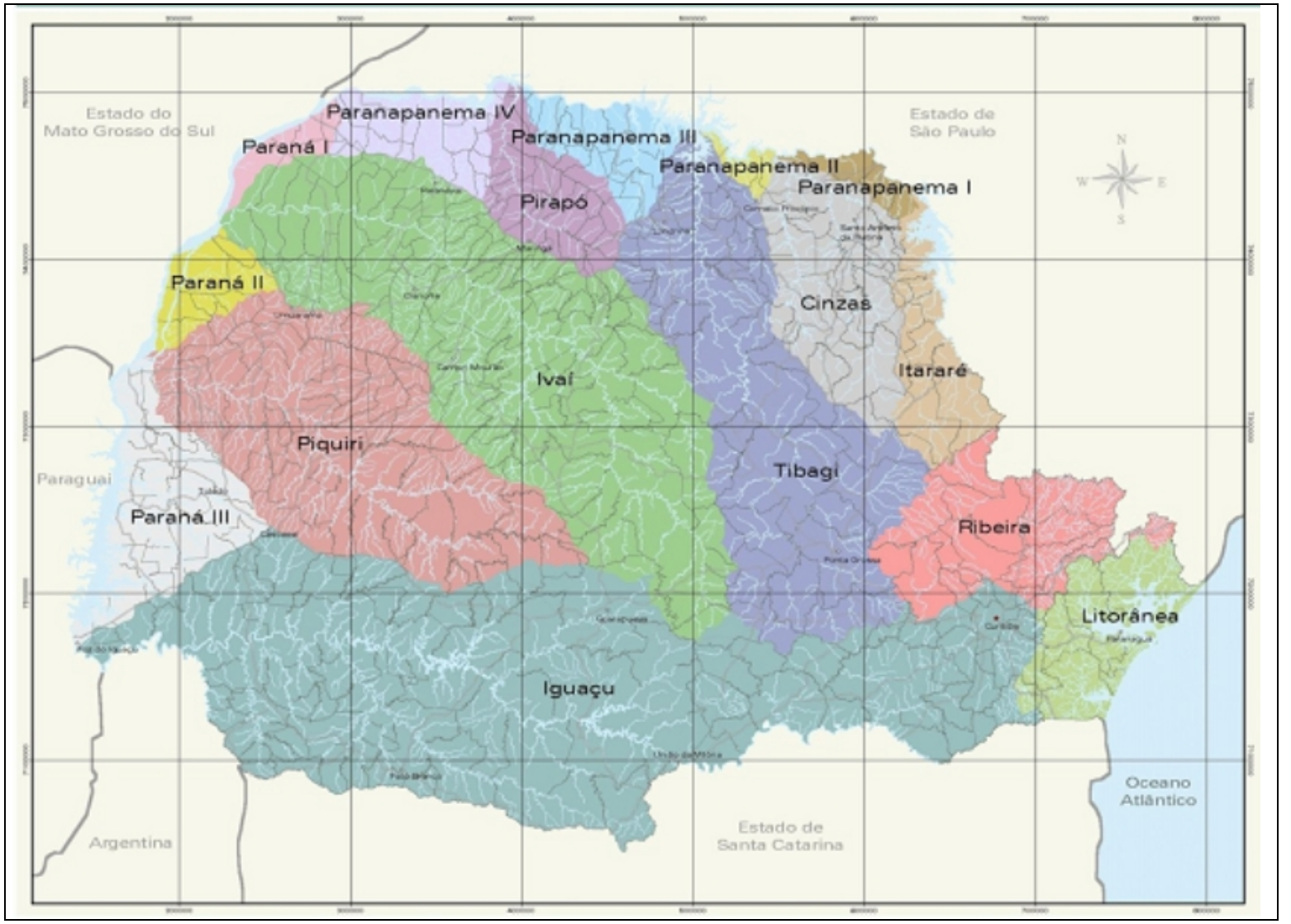
> Neste sentido, o ZEE Paraná será desenvolvido em parceria com entidades estaduais, universidades e órgãos afins, por meio de acordos, convênios, contratos de serviço, e serão envolvidas as diversas entidades públicas e privadas, em fóruns competentes, ou seja, em Câmaras Temáticas, Comissões da Assembléia Legislativa, Comitês de Bacias, Conferências e Conselhos (ITCG/TR, 2007).

A consolidação dos objetivos do ZEE Paraná será desenvolvida antes de iniciados os estudos técnicos propriamente ditos, a partir da avaliação das prioridades e dos problemas ambientais e socioeconômicos a serem enfrentados. Para tanto, serão realizadas diversas reuniões entre as equipes executoras, com a participação dos órgãos do governo que compõem o ZEE Paraná e as entidades da sociedade civil, a partir de onde será redigido o Termo de Referência Geral, além do Plano de Trabalho com caráter executivo, com cronograma de execução detalhado (etapas que serão descritas e comentadas mais adiante).

A **fase dois**, de **Diagnóstico**, parte da necessidade de se analisar de forma transversal as diferentes dimensões (aqui descritas como: meio físico-biótico, meio socioeconômico e aspectos jurídico-institucionais) do espaço territorial de cada bacia hidrográfica paranaense, ou seja:

> [...] os estudos devem identificar as unidades ambientais ou sistemas naturais, definidos pela estrutura, composição e dinâmica de seus elementos e por suas inter-relações, caracterizando a situação atual e exprimindo as potencialidades e limitações, cuja base é a análise ambiental e os tipos de atividades econômicas existentes, o que permite a identificação da estrutura socioeconômica e institucional (ITCG/TR, 2007).

FIGURA 9 - MAPA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PARANÁ



FONTE: IPARDES (2007)

A partir dessa diretriz e das definições metodológicas (aqui já adaptadas à realidade paranaense), dividiu-se o meio físico-biótico em quatro grandes grupos: climatologia; biológico e ecológico; recursos hídricos; e, geológicos, morfológicos e pedológicos. Os produtos-síntese são:

a) identificação das *Unidades dos Sistemas Ambientais Naturais*, bem como respectivas análises, que serão qualificadas quanto às potencialidades e fragilidades;
b) a identificação da *Fragilidade Natural Potencial* (avaliação qualitativa da integridade dos sistemas naturais), que se caracteriza pela avaliação preliminar dos sistemas naturais, a partir das informações derivadas da intervenção humana, ou seja, a partir das análises socioeconômicas que serão descritas no item a seguir. Este produto consiste em um nível de síntese que vai auxiliar na interpretação sobre a realidade atual, isto é, avalia a capacidade de suporte do meio, ponto central do zoneamento ecológico-econômico.

Cabe destacar que o Termo de Referência coloca que este seja, talvez, o maior desafio do processo de elaboração do ZEE Paraná, qual seja: identificar a capacidade de suporte do meio a partir das dinâmicas de interação das dimensões ambiental, social e econômica e, a partir disso, propor as formas de intervenção das políticas públicas.

Quanto ao diagnóstico socioeconômico, todos os itens levantados na metodologia do MMA/SDS são abordados no Termo de Referência. Entretanto, destacam-se dois produtos-síntese:

1) *Tendências de Ocupação e Articulação Regional.* A principal constatação do TR é quanto à diferença entre a divisão política intra-território estadual e a divisão natural segundo bacias hidrográficas.

> Neste sentido, a síntese dos estudos socioeconômicos do ZEE deverá abranger duas dimensões que expressam o movimento do território: as redes de circulação e os pólos de articulação dos centros urbanos e as formas de uso da terra. (ITCG/TR, 2007).

2) *Indicadores Sociais Agregados.* Aqui fica reforçada a necessidade de buscar a construção de indicadores compostos que avaliem de forma transversal as diferentes dinâmicas sociais e econômicas, como saúde, educação, renda etc. O TR faz uma descrição dos principais

aspectos e, de forma muito importante, destaca a importância dessa dinâmica para a intervenção (bem como para o acompanhamento) das políticas públicas promotoras do desenvolvimento sustentável.

Finalmente, o diagnóstico do **meio jurídico-institucional** parte de uma análise bem interessante, em que são observados:

1ª - a análise das malhas administrativa e ambiental que dividem o poder no território nacional;

2ª - os planos, programas e projetos que influenciam o uso atual e futuro do território; e

3ª - a discussão das formas jurídicas e institucionais de implantação do zoneamento.

O objetivo dessa análise é identificar e articular as ações das políticas públicas, considerando-se: os limites geopolíticos do Estado e intra-Estado; a estrutura fundiária paranaense; os zoneamentos existentes; os planos e projetos existentes; as áreas protegidas e de preservação; as instituições públicas e da sociedade civil.

Dentre esses pontos, talvez o mais 'relevante' seja a articulação do produto zoneamento ecológico-econômico com os planos e projetos existentes, tais como os Planos Regionais de Desenvolvimento para o Estado do Paraná (PRDEs) e os Planos Diretores Municipais. Sem a necessária articulação do ZEE com estes planos (construídos ao longo de anos e de muito diálogo entre as diferentes instituições paranaenses), o produto final corre o risco de 'ficar na prateleira', ao enfrentar resistência das diferentes instituições que já desenvolveram os planos atuais.

O Termo de Referência coloca como **objetivo final da fase de diagnóstico** a identificação das potencialidades e restrições do território, segundo as bacias hidrográficas, a fim de se proporem as sugestões do tipo de desenvolvimento institucional necessário para cada região do Estado. Deste modo, serão estabelecidos os parâmetros para classificar o desenvolvimento socioambiental do Estado, segundo:

a) Os efeitos das políticas públicas de desenvolvimento econômico e ocupação, cujas incompatibilidades legais são mais relevantes, orientando os executores em escalas mais detalhadas a identificar estes problemas;

b) A presença de eixos induzidos ou estimulados por políticas públicas de desenvolvimento e de meio ambiente;

c) Os efeitos antagônicos entre políticas públicas de desenvolvimento e de meio ambiente; [sem grifo no original]

d) As articulações entre as políticas públicas de meio ambiente;

e) Os efeitos de programas multilaterais, desenvolvidos com agências de cooperação técnica e financeira; e,

f) Níveis possíveis de intervenção dos eventos críticos analisados. (ITCG/TR, 2007).

Destaca-se o item 'c' na importância dada à identificação dos efeitos antagônicos entre as políticas públicas de desenvolvimento [econômico] e de meio ambiente, fundamentais se se deseja que o instrumento ZEE tenha efetividade na mudança de padrão de desenvolvimento, rumo à sustentabilidade.

Na **fase três**, de **Prognóstico**, o grande destaque contido no TR é a importante "discussão das possibilidades e condições do ZEE Paraná tornar-se norma regulatória" (ITCG, 2007), ou seja, deter força de Lei, e não apenas ser ferramenta indutora do processo de desenvolvimento do Estado. Para tal, o ZEE Paraná deverá:

- regulamentar e promover usos compatíveis com a sustentabilidade ecológica, social e econômica das diferentes unidades ambientais definidas no diagnóstico; e
- estabelecer critérios e princípios que orientem o desenvolvimento sustentável, permitindo corrigir e superar desequilíbrios econômicos e ambientais, conservando os recursos naturais e elevando a qualidade de vida da população.

5.2.5 Diretrizes Gerais e Específicas do ZEE Paraná

No ZEE Paraná, as unidades de planejamento e intervenção, definidas a partir do diagnóstico nas diferentes bacias hidrográficas do Estado, serão divididas em zonas ecológico-econômicas, definidas no TR como: "[...] porções territoriais, com determinadas características ambientais, sociais e econômicas aferidas no diagnóstico, às quais será atribuída uma destinação específica". (ITCG/TR, 2007).

As **diretrizes gerais** serão definidas para o desenvolvimento sustentável de toda a bacia, independentemente de subdivisões, enquanto as diretrizes

específicas levarão em conta as singularidades de cada sub-região. Uma vez mais, destaca-se como critério central para a definição das diretrizes a capacidade de suporte do meio.

As **diretrizes físico-territoriais** contribuirão para ordenar a ocupação, compatibilizando as ações governamentais com a dinâmica do processo de ocupação e apropriação do território, a partir das potencialidades de uso, de preservação, das limitações e do desempenho futuro estimado.

As **diretrizes socioeconômicas** deverão incentivar atividades sustentáveis, para promover a melhoria da qualidade de vida das populações, principalmente aquelas das áreas de baixo IDH; criar as condições para garantir o uso e a ocupação da terra em condições ambientalmente seguras; disciplinar as atividades extrativas (minérios, pesca, madeira etc.) que causem impactos ao ambiente, e interiorizar infra-estrutura e serviços de apoio à fixação do homem nas áreas rurais.

Finalmente, as **diretrizes político-institucionais** sustentarão as diretrizes físico-territoriais e socioeconômicas, tanto no sentido da responsabilidade política de sua implantação e fiscalização, quanto no envolvimento das instituições não-governamentais e da sociedade civil organizada.

5.2.6 Consolidação e Prazo de Conclusão do ZEE Paraná

Tal qual expresso na metodologia do Ministério do Meio Ambiente, a fase de consolidação inicia-se com a transformação do ZEE em produto de domínio público, tornando-se um instrumento real de apoio e promoção do desenvolvimento em bases sustentáveis do Estado do Paraná. Para a consecução desse objetivo, o TR prevê a criação de um Conselho Gestor, “a quem caberá acompanhar a institucionalização do ZEE Paraná”, o que implica, dentre outras coisas, a aprovação deste pela Assembléia Legislativa.

Caberá, ainda, ao Conselho Gestor estabelecer:

> [...] critérios para a compatibilização do ZEE Paraná com o Sistema Estadual de Meio Ambiente, com os Sistemas Municipais de Planejamento e Gestão, com a Gestão dos Comitês e Agências de Bacias. Promoverá, também, a construção de indicadores de avaliação e monitoramento da implantação do ZEE Paraná. (ITCG/TR, 2007).

A proposta embutida no TR em elaboração prevê que até o final do atual Governo o ZEE esteja em funcionamento no Estado do Paraná, o que é um grande desafio, tendo em vista que nenhum estado concluiu um ZEE em menos de 10 anos.

A fase de diagnóstico deverá, segundo proposta evidenciada no referido documento, estar concluída ao final de 2008, e as diretrizes gerais e específicas até o final de 2009, para que o ZEE estadual esteja em pleno funcionamento em 2010, conforme indica tabela constante do Anexo 5 do presente trabalho.

5.3 O ZEE PARANAENSE – RETROSPECTO E PERSPECTIVAS

Como complemento à análise do Termo de Referência que estabelece as diretrizes do projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná, foi realizada uma entrevista com a Coordenadora do ZEE Paraná, Gislaine Garcia de Faria, doutora em Geografia pela UNESP, integrante do ITCG, e com a consultora Iria Zanoni Gomes, doutora em Sociologia pela USP. O objetivo central da entrevista foi identificar quais foram (e, eventualmente, ainda serão) os principais desafios enfrentados para a consecução do projeto ZEE Paraná.

Para tanto, o roteiro de entrevista foi dividido em três partes. A primeira procurou identificar o atual estágio de desenvolvimento do ZEE Paraná, bem como os objetivos do poder público do Estado em iniciar o desafio de elaborar (em tão pouco tempo) um zoneamento ecológico-econômico.

A segunda parte buscou identificar as principais dificuldades enfrentadas pela equipe coordenadora, do lançamento do projeto até a elaboração da versão preliminar do TR. Finalmente, a terceira parte teve por objetivo complementar a análise das próximas fases descritas no Termo de Referência por meio das perspectivas que a coordenação do ZEE Paraná possui quanto à consecução desse projeto.

Atualmente o projeto de zoneamento ecológico-econômico do Estado do Paraná situa-se na fase final de elaboração do Termo de Referência, ou seja, na fase final de definir “como” e “por quê” elaborar e implementar um ZEE no Estado. Esta fase deve terminar até o final de agosto de 2008, após as últimas negociações

com a CCZZE Brasil, a serem realizadas ao longo do mês de julho de 2008. Na seqüência, iniciam-se os trabalhos de diagnóstico, “que não partem do zero, pois o IPARDES e a MINEROPAR já realizaram uma série de trabalhos cujo objetivo era, justamente, dar suporte à elaboração do ZEE do Estado do Paraná”.

Quanto às motivações do poder público estadual para a elaboração do ZEE do Paraná, percebe-se que o foco está realmente na busca de um instrumento que auxilie na formulação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável, como pode ser observado na colocação a seguir:

> *O objetivo do Governo do Estado é formular uma política pública que permita a compreensão da dinâmica territorial e a adoção de mecanismos de enquadramento desta dinâmica dentro dos limites e diretrizes impostas pelos desígnios da sociedade paranaense, que se entende, busca a melhora da qualidade de vida com sustentabilidade.* (Entrevista - ITCG, 2007).

A respeito do vínculo deste instrumento da PNMA (ZEE) com os objetivos de promover e implementar políticas, programas e projetos de desenvolvimento sustentável no Estado do Paraná, a equipe coordenadora do Projeto ZEE Paraná entende que “*O território não é uma página em branco. Toda ação sobre ele provoca impactos sobre as dimensões sociais, econômicas e ambientais [...]*”, ou seja, o desenvolvimento não pode ser entendido como algo estanque, mas sim como um processo em que as diferentes dimensões se interligam em rede.

Embora, no processo de desenvolvimento sustentável, seja possível perceber (na coordenação do projeto) a convicção de que este só é possível a partir da forte interação de políticas públicas que alcancem, simultaneamente, todas as dimensões do desenvolvimento, tem-se a diretriz de que, em termos práticos de elaboração do produto ZEE, as dimensões umbilicalmente ligadas são a ecológica e a econômica:

> *Assim sendo, o conhecimento das variáveis territoriais e o seu ordenamento são um importante instrumento de minimizar ou afastar os impactos negativos das ações sobre o espaço, de potencializar os impactos positivos. Em última análise, os dois "es" do acrônimo ZEE apontam para a iniludível intersecção entre a dimensão econômica e*

> *a dimensão ecológica.* ***Esta intersecção constitui o cerne, o ponto de partida do conceito de desenvolvimento sustentável.*** (Entrevista - ITCG, 2007). [grifo do autor].

Em relação ao conceito de sustentabilidade que permeou o processo de elaboração dos objetivos do ZEE paranaense (e, portanto, do Termo de Referência), foram os preconizados pelas Nações Unidas, a partir das orientações de suas várias ramificações, tendo como "idéia motriz" a formulação e definição da Comissão Brundtland, segundo a qual a sustentabilidade atende às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

Como o cerne do ZEE Paraná é contribuir para a promoção de políticas públicas de desenvolvimento sustentável, procurou-se identificar como a equipe coordenadora entende o ZEE nesse papel. Neste quesito, embora o Termo de Referência tenha sido mais explícito quanto a possíveis mudanças no ordenamento territorial a partir do zoneamento ecológico-econômico, a resposta da coordenação do projeto no Paraná pareceu focar nos aspectos de preservação ambiental (similar à corrente ecocêntrica), ainda que tenha, ao final, comentado que o ZEE visa, também, a integrar as políticas públicas do Estado.

> *O ZEE Paraná não exatamente proporá uma mudança nas políticas públicas do Estado e sim subsidiará tais políticas, mantendo como meta: redução das ações predatórias e os impactos sociais e ambientais, a superação dos problemas socioambientais históricos relativos ao desmatamento, erosão, poluição hídrica, concentração de terras etc., além, evidentemente, de promover a integração das políticas públicas, melhorando sua eficácia e diminuindo as taxas de risco dos investimentos públicos e privados.* (Entrevista - ITCG, 2007).

Na segunda parte da entrevista, procurou-se identificar as principais dificuldades encontradas desde o início do projeto ZEE Paraná. Até o momento este ainda se encontra na primeira fase, ou seja, de articulação política e institucional.

Para facilitar o trabalho de elaborar um zoneamento ecológico-econômico, o Governo do Estado optou por criar uma autarquia, ligada à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, responsável pelo estudo e elaboração de políticas de geociência, com um departamento exclusivo para o ZEE que fosse capaz de articular os diferentes atores sociais (públicos e privados) com foco e autonomia técnica e financeira para empreender esse desafio.

Acerca da multidisciplinariedade na constituição da equipe técnica responsável pela condução do ZEE Paraná, fica bastante clara a importância dada a esse ponto:

> *A multidisciplinaridade é a condição para pensar o ambiente e o ordenamento territorial de modo sistêmico. Não há dúvidas de que para uma ação eficaz que vise ao desenvolvimento com equilíbrio, o estado deva pensar na articulação contínua com as demais secretarias e seus programas, projetos e ações.* (Entrevista - ITCG, 2007).

Para auxiliar a equipe própria do ITCG, dedicada à elaboração do ZEE Paraná, foi realizado um convênio com o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), por meio da contratação de um consultor desse órgão, cujo objetivo da consultoria está em desenvolver o Termo de Referência e concluí-lo com Planos de Trabalho de cada secretaria envolvida no processo de construção do ZEE Paraná.

Como instrumento integrador da fase de articulação da elaboração do ZEE, num primeiro momento optou-se por realizar uma série de encontros com representantes das diferentes secretarias estaduais, visando a alinhar os primeiros passos a serem dados para a elaboração do zoneamento ecológico-econômico:

> *O ITCG, através do Departamento do ZEE/PR, promoveu, durante o ano de 2007, uma série de 5 encontros denominados Diálogos do ZEE/PR visando revelar as expectativas dos demais órgãos públicos quanto a uma iniciativa de planejamento e ordenamento territorial do Paraná.* (Entrevista - ITCG, 2007).

Embora ainda só tenha sido efetuado convênio com o PNUD, há "*previsão de outras parcerias e convênios*". Além disso, muitos contatos são mantidos periodicamente com o MMA, "*visando à troca de experiências sobre a implementação do ZEE/PR, sendo que este contato desembocará, fatalmente, na formalização de convênios*".

Um importante aspecto orientador de todo o processo de elaboração do ZEE é a escala topográfica a ser definida. Aqui aparece uma dificuldade observada pela equipe coordenadora, pois a escala definida pela metodologia do ZEE Brasil exige um grau de detalhamento que o Estado não possui para a efetivação de todo o escopo do projeto:

> *A definição da escala ainda é uma discussão no escopo do TR do ZEE-Paraná. A escala macro, que atende os preceitos do MMA, já vem sendo discutida [1:250.000], no entanto, não há como não contemplar detalhes e escalas que tragam respostas a avanços econômicos mais pontuais, como por exemplo a silvicultura do Vale do Ribeira, por isso que o ZEE Paraná apresenta a proposta de trabalhar em multi-escalas, mas sem antes contemplar um produto macro que traga a dinâmica atual de uso do solo de todo o Estado.* (Entrevista - ITCG, 2007).

Além da questão de escalas, uma série de adaptações será necessária para a elaboração do ZEE Paraná:

> *A metodologia definida pelo MMA é um roteiro amplamente debatido e executado nos processos de zoneamento dos estados do Norte do País [Acre, Rondônia, Roraima, Mato Grosso etc.]. São inúmeras as adaptações necessárias para a aplicação nos estados do sul-sudeste do País, a exemplo do Paraná [socialmente ocupado e economicamente fortalecido]. As discussões que permeiam a construção do ZEE Paraná passam pela revisão da metodologia.* (Entrevista - ITCG, 2007).

É neste ponto que a equipe coordenadora do ZEE Paraná está focada, nesse momento. Como foi observado na primeira parte deste capítulo, há bacias hidrográficas no Estado com mais de 95% de sua área sendo, economicamente ocupada, porção inversa a algumas bacias na região norte, cuja ocupação econômica não chega a 5% de sua área. Por isso, o grande desafio "*de promover políticas públicas que sejam sustentáveis ambientalmente (a partir de região de elevado estresse ambiental) e promovam a melhoria da qualidade de vida da população paranaense*".

Para isso, pretende-se avançar na construção de indicadores compostos de desenvolvimento sustentável. Contudo, essa é uma discussão que ainda está nos estágios iniciais. Num primeiro momento a equipe do IPARDES realizou uma compilação de todos os dados e informações (econômicos, ambientais e sociais) que existem sobre o Paraná e seus municípios. O mesmo IPARDES está, a partir desse ponto, realizando convênios e encontros (nacionais e internacionais) para avançar na construção de indicadores de desenvolvimento, sobretudo os ambientais.

A partir do Termo de Referência, é possível observar que o ZEE Paraná está sendo construído a partir de Câmaras Temáticas, o que parece interessante, como exemplo citado pela equipe coordenadora, a partir de dada temática, por exemplo, da "matriz energética" do Estado, abrem-se os diferentes subtemas (carvão vegetal, pequenas centrais hidroelétricas etc.), avaliando as problemáticas (passivo ambiental, demandas socioambientais, padrão tecnológico etc.) e suas relações com a realidade (e cenários de tendência) de cada região, vistas a partir das bacias hidrográficas.

O objetivo final, em termos de políticas públicas, do zoneamento ecológico-econômico é o de dar suporte à elaboração dos Planos Pluri-Anuais do Estado, e "*em especial, integrar o ZEE aos Planos de Desenvolvimento já formulados para as diferentes regiões do Estado, dando a eles um caráter multidimensional e sustentável*". Por fim, a equipe coordenadora do Projeto ZEE Paraná destacou:

> *[...] a necessidade do amadurecimento de uma metodologia que se aplique a nossa realidade, a realidade do Paraná. Acho que avançar na discussão da origem do ZEE no Brasil [região norte] e como sua obrigação foi repassada para todos os estados da federação pode indicar alguns pontos que respondem aos objetivos desse instrumento no Paraná, isto é, a* ***reversão de quadros históricos de degradação ambiental e conseqüentes passivos sociais ocasionados pelo rápido processo de tomada do território e consolidação da base econômica do Estado, além, é claro, de reorientar o uso do território [restringir e propor]****.*

Cabe destacar o entendimento do grande desafio que os técnicos da ITCG têm pela frente: "*Tarefa fácil? Não!!*", pois, além do desafio metodológico, "*ainda temos os desafios voltados ao quadro institucional, deficiência no quadro de pessoal, técnicos das secretarias do Estado assoberbados de trabalho, superação do tratamento setorial das questões ambientais [...]*[50]". Além desses possíveis obstáculos, ainda há o fator tempo, pois, como comentado no Termo de Referência, o prazo para o ZEE paranaense estar implementado é 2010.

---

[50] Compreende-se que este é um problema que o Estado brasileiro vive atualmente, não sendo de maneira nenhuma uma avaliação negativa (ou de desinteresse) do governo paranaense.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo deste trabalho foi o de explorar (pois ainda não é possível avaliar) o tema ZEE, por meio da seguinte questão: *o Zoneamento Ecológico-Econômico é um instrumento efetivo para a consecução do desenvolvimento sustentável? Como o Paraná está utilizando este instrumento para a promoção do seu processo de desenvolvimento?*

Para tanto, o presente estudo iniciou-se com uma discussão da problemática ambiental mundial, derivada do atual paradigma de desenvolvimento, centrado no crescimento econômico, que, como observado, além de incapaz de evidenciar se o resultado do crescimento produz melhoria da qualidade de vida de forma ampla (e com o mínimo de eqüidade), está conduzindo a humanidade a uma crise ambiental, que se tornará uma crise da escassez.

Essa mudança de paradigma caminha na direção de ampliar as dimensões do desenvolvimento para além do econômico, integrando o social, o ambiental, o cultural e o institucional, dentro de diferentes dimensões espaciais, que podem variar do local ao global. Entretanto, essa “transformação” ainda é muito incipiente. Teve início apenas nos anos 1960, com as teorias do Clube de Roma, e ganhando forma e densidade com as diferentes Conferências das Nações Unidas, em especial a de Estocolmo, em 1972, primeira a definir desenvolvimento sustentável como um tripé-dimensional, integrando os aspectos sociais (justiça social), econômicos (aumento da renda) e ambientais (prudência ecológica). Apenas em 1987, a partir da Comissão Brundtland, foi divulgado o conceito de desenvolvimento sustentável mais propagado: “aquele capaz de prover as necessidades da atual geração sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender as suas próprias necessidades”.

Observou-se que os economistas, em sua imensa maioria, ainda relutam em incorporar conceitos de sustentabilidade ambiental em suas teorias. Contudo, são crescentes em número e qualidade os estudos sobre desenvolvimento sustentável.

Não é suficiente definir e conceituar um novo paradigma de desenvolvimento. É necessário dar vida a ele, ou seja, colocar esses conceitos em

prática, e isto passa necessariamente pela formulação de políticas públicas promotoras de desenvolvimento sustentável.

Entende-se que, modernamente, as políticas públicas devem enfatizar – além das teses de descentralização e de participação – a necessidade do estabelecimento de prioridades de ação, a busca de novas formas de articulação com a sociedade civil e com o mercado, envolvendo a participação de ONGs, da comunidade organizada e do setor privado na provisão de serviços públicos, além da introdução de novas formas de gestão nas organizações estatais, dotando-as de maior agilidade, eficiência e **efetividade**, superando a rigidez derivada da burocratização de procedimentos e da hierarquização excessiva dos processos decisórios. É preponderante que tais características devam ser incorporadas nas discussões práticas do ZEE paranaense.

A efetividade tem sido a principal limitação das políticas públicas no Brasil, em especial a passagem da norma à prática. Portanto, espera-se de uma política pública que se pretende efetiva duas coisas: primeiro, que em sua elaboração ela identifique de forma eficaz os problemas sociais a serem objeto das políticas, programas e planos, ou seja, que trace os objetivos e as metas *certos* e, segundo, que sua implementação seja a mais eficiente possível, alcançando os resultados esperados com a menor utilização de recursos possível (naturais, humanos e financeiros).

No Brasil, essa mudança de paradigma no processo de desenvolvimento, do unidimensional para o multidimensional, tanto em termos conceituais quanto (e talvez, sobretudo) práticos, tem seu início a partir das trocas de conhecimento e de experiência (além da pressão) advindas da participação brasileira nos fóruns globais como a Conferência de Estocolmo de 1972 e a Rio-1992, cujos reflexos podem ser largamente observados na legislação ambiental brasileira.

Assim, em 1981 foi editada a Lei 6.938/81, que se constituiu na Política Nacional do Meio Ambiente. Esta que foi a primeira legislação nacional ampla sobre o meio ambiente previu 12 grandes instrumentos norteadores da proteção e promoção do meio ambiente nacional, entre eles a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Esta legislação, inicialmente, teve um caráter preservacionista, assumindo

que é fundamental a existência de um governo central forte, capaz de criar um conjunto de leis e normas e atuar, sempre que necessário, de forma coercitiva e punitiva, para evitar a má utilização dos recursos naturais.

Entretanto, ao longo dos últimos 20 anos essa mesma legislação foi sendo adaptada a uma visão conservacionista, no sentido de compreender que as comunidades locais não devem ser vistas como “saqueadoras da natureza”, mas sim como atores sociais importantes para a conservação dos recursos da região em que residem. Ainda nessa perspectiva, a natureza passa a ser tratada como um recurso, passando as estratégias de conservação a serem baseadas na idéia de manejo sustentável, ou seja, há um equilíbrio entre necessidades socioeconômicas e preservação ambiental, ou seja, promotoras do desenvolvimento sustentável.

O instrumento ZEE tem por objetivo

> organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

No Decreto 4.297/02, que regulamentou o ZEE, foram definidos dois importantes pressupostos (entre outros): o primeiro se refere ao conjunto dos elementos normativos, que formam a base regulatória das ações dos usuários de recursos naturais e do território de uma determinada área, e o segundo diz respeito aos elementos participativos, ou seja, sociais, que integram um processo complementar à descentralização, formando assim a base democrática de desenvolvimento e implementação desse instrumento.

Assim, ao mesmo tempo em que o zoneamento ecológico-econômico, no Brasil, é um instrumento para execução da PNMA, sendo norteador de programas, planos e projetos na área (ou dimensão) ambiental, ele deve ser utilizado como diretriz para a elaboração das políticas de desenvolvimento sustentável direcionadas não a setores isolados, mas a regiões delimitadas (zonas), onde as diferentes dimensões do desenvolvimento são trabalhadas simultaneamente de maneira transversal.

Verificou-se, portanto, que o ZEE é um instrumento cuja finalidade é auxiliar e fundamentar a elaboração de políticas e estratégias de desenvolvimento (ainda que existam muitas dúvidas quanto à efetividade no caso brasileiro,

derivadas da falta de sucesso na implementação e da pouca articulação do produto final com as demais políticas públicas), por meio da visualização de cenários onde são evidenciadas todas as potencialidades do meio (zonas), segundo a capacidade de suporte do meio ambiente, as características do capital social e os valores culturais, de acordo com os aspectos político-institucionais de cada região.

Caracteriza-se, portanto, como um processo onde a dimensão espacial de dado território, divididas em subunidades territoriais (no caso paranaense tal divisão se dá pelas bacias hidrográficas) são agrupadas segundo os níveis de aptidão, ou seja, segundo a capacidade de suporte do meio, para determinados tipos de ocupação econômica.

Ao final do processo de elaboração, o ZEE conduz a um produto cartográfico, de mapas sobrepostos, que espacializa o nível de conhecimento disponível, possibilitando compreender e integrar as variáveis ecológicas e socioeconômicas em porções de espaços, além de projetar no território as potencialidades, limitações e ações recomendadas aos poderes públicos e privados.

Enfim, em termos teóricos, há um bom grau de concordância quanto à contribuição efetiva do instrumento ZEE para a consecução de políticas públicas de desenvolvimento sustentável. Para avaliar como transpor o conceito à prática, e, portanto, avaliar sua efetividade (pois esta existe apenas a partir da implementação), foi explorado o processo paranaense, que se situa em fase final da etapa de articulação política e institucional.

Primeiramente, verificou-se, a partir dos documentos (de prognóstico, produzidos pelo IPARDES e pela MINEROPAR) de apoio à elaboração do ZEE Paraná, que o Estado possui uma frágil sustentabilidade ambiental, com apenas 2,5% de seu território protegido em áreas de proteção permanente integral, sendo que há bacias hidrográficas em que mais de 95% de sua área é ocupada economicamente. Agrava essa situação o fato de haver bacias hidrográficas em que o risco de fragilidade do solo passa dos 40%.

Para coordenar o ZEE estadual, o governo criou uma autarquia, o ITCG, que possui um departamento exclusivo para a elaboração e implementação do projeto ZEE Paraná. O objetivo do ZEE paranaense é:

> Subsidiar os processos de planejamento, norteados pelos princípios do desenvolvimento sustentável, visando à implementação de políticas públicas integradas de planejamento regional e de re-ordenamento territorial, tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento. (ITCG/PR, 2007).

Ou seja, o produto ZEE no Paraná terá por objetivo auxiliar na promoção de políticas públicas de desenvolvimento sustentável, orientando o ordenamento (ou re-ordenamento) do território, em consonância com o propósito estabelecido na PNMA para este instrumento. Portanto, possui caráter de norma:

> [...] de acordo com as diretrizes do Planejamento Participativo, respeitando os determinantes constitucionais e implementando práticas e abordagens voltadas para o desenvolvimento sustentável, compreendido como aquele que propicia de forma conjunta o desenvolvimento econômico e social, com responsabilidade para a manutenção da vida no planeta, de forma a garantir um ambiente saudável para a atual e futuras gerações. (ITCG/PR, 2007).

É interessante destacar que o TR do ZEE Paraná está orientado pela 'moderna' política pública, qual seja, a de efetivar a participação da sociedade civil tanto na elaboração quanto na implementação das políticas públicas.

Compreende-se que é necessário regular o uso do território e integrar as políticas públicas (por exemplo, o ZEE com os Planos de Desenvolvimento Regional e o PPA), melhorando sua eficácia e diminuindo as taxas de risco dos investimentos públicos e privados, pela utilização de uma segura rede de informações e pela capacidade de análise dos problemas e potencialidades sociais e ambientais.

As principais dificuldades encontradas, e que se tem trabalho para superar, são as necessárias adaptações da metodologia do ZEE Nacional, preconizada pelo MMA. Enquanto a metodologia foi produzida tendo por base os estados da Amazônia, onde muitas bacias hidrográficas possuem menos de 5% de sua área economicamente ocupada, no Paraná, como visto, a proporção chega ao completo inverso. Portanto, as dimensões sociais, culturais e espaciais (envolvidas numa forte e complexa discussão institucional) são muito mais complexas e difusas no Paraná.

Somado a isso, há a precariedade no corpo funcional, não apenas do ITCG, mas do próprio aparelho do Estado e ao curto prazo estabelecido para findar

o processo de elaboração do ZEE Paraná acrescenta-se o grande desafio que a equipe coordenadora terá em tornar o instrumento ZEE um mecanismo efetivo de promoção de políticas públicas no Estado.

Adicionalmente, outra grande questão que se coloca é se o projeto ZEE Paraná conseguirá "cumprir" com os requisitos básicos para sua efetividade:

1. possuir **caráter participativo**, pois durante a elaboração do Termo de Referência não foram realizadas Audiências Públicas ou outros mecanismos de participação da sociedade civil;
2. ser **trans-setorial** no aparato burocrático do Estado, pois a participação das diversas Secretarias de Estado foi muito reduzida durante todo o processo de elaboração do TR e, principalmente, da definição das diretrizes e objetivos a serem alcançados, com exceção das autarquias IPARDES e MINEROPAR;
3. equipe **multidisciplinar** - embora seja possível perceber o esforço em montar uma equipe multidisciplinar, torna-se difícil uma equipe composta por apenas quatro pessoas concentradas nas áreas de Geografia, Engenharia e Sociologia afirmar-se como realmente multidisciplinar.

Entretanto, é notório o grau de amadurecimento – intelectual, técnico e político – de que goza a equipe que conduz esse projeto no Estado, em que as diretrizes, os objetivos e os pressupostos estão muito bem amarrados no Termo de Referência.

Assim, em termos descritivos e exploratórios, percebe-se que o ZEE pode, sim, ser um efetivo instrumento de promoção de políticas públicas de desenvolvimento sustentável. Entretanto, embora o Estado possua uma equipe com visão do que precisa ser feito e, principalmente, do tamanho dos desafios à frente, é fácil perceber que a mesma possui uma série de fragilidades e limitações.

A primeira delas é o tamanho reduzido da equipe perante uma tarefa grande e muito complexa. Como as articulações entre o ITCG e as demais Secretarias e Autarquias ainda não estão bem fundadas, é possível (e talvez provável) que até que se constituam grupos de trabalho e que se desenhe o modelo operacional de articulação, seja necessário um tempo considerável.

Uma segunda limitação é a necessária adaptação metodológica do ZEE Brasil para o ZEE Paraná, dada a grande diferença do meio físico (dimensão espacial) entre ambos.

Uma terceira limitação que pode se verificar num gargalo é o cronograma exageradamente otimista estabelecido pelo ITCG. Como observado nos diversos exemplos, o tempo de elaboração de um ZEE estadual (ou de parte de um Estado) demora anos, e na proposta paranaense isso seria realizado em pouco mais de 1 ano e meio.

Para os trabalhos futuros, algumas frentes de estudo são interessantes. A primeira e mais direta corresponde ao mapeamento do que a sociedade entende por Desenvolvimento Sustentável. Entretanto, talvez a mais interessante, em termos da contribuição efetiva para a formatação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável seja avaliar as formas de integrar o ZEE às tradicionais ferramentas de gestão pública, em especial o Plano Plurianual e o Orçamento Público, em suas três esferas de poder.

Um terceiro campo possível para novos estudos diz respeito, ainda em relação ao PPA e ao Orçamento, a como orientar essas ferramentas para políticas integrais de desenvolvimento, haja vista atualmente serem por setores (saúde, educação etc.) e não por região (zonas).

Uma quarta frente, mais técnica, poderia avaliar como realizar as adaptações técnicas necessárias da metodologia do ZEE Brasil para o Estado do Paraná, que, como visto, possui um perfil sociodemográfico bem distinto do verificado na Região Norte do País. Outra proposta de trabalho, como complemento da anterior, seria o estudo da capacidade de suporte do meio ambiente, haja vista cada ecossistema possuir fortes diferenças na capacidade de suportar as atividades humanas, tanto as sociais (como a própria formação de centros urbanos) quanto as econômicas.

Uma quinta frente de estudo dar-se-ia no acompanhamento da participação da sociedade civil, tanto na fase de elaboração quanto na fase de implementação do zoneamento ecológico-econômico do Estado do Paraná.

Uma sexta linha de propostas corresponde ao estudo e construção de indicadores de desenvolvimento sustentável. Além da adaptação dos indicadores

compostos citados no estudo, é possível avançar sobre indicadores em dimensões qualitativas. Outra linha de indicadores que se pode estudar no ZEE são os indicadores gerenciais multidimensionais.

Finalmente, um sétimo grupo de propostas pode se dar entre a identificação e o estudo da hierarquia (e suas relações) entre os atores participantes do ZEE, da base social ao grupo formulador das políticas públicas. O mesmo pode ser efetuado entre as diferentes políticas, programas e planos de desenvolvimento do Estado, o que permitiria estabelecer o papel do ZEE no processo de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, TACHIZAWA E CARVALHO, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão Ambiental. Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. 2.ed. São Paulo: Markon Books, 2003.

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental**. 5.ed. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2001.

BATISTA e OLIVEIRA. O Brasil em Fóruns Internacionais sobre Meio Ambiente e os Reflexos da Rio 92 na Legislação Brasileira. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 102, p.5-27, jan./jun. 2002

BECKER, DUTRA e BUSS. A Dimensão Cultural do Desenvolvimento Sustentável. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

BELL, S.; MORSE, S. **Measuring sustainability**: learning from doing. London: Earthscan Pub. Ltd, 2003.

BIDONE, E. D; CASTILHOS, Z. C; AZEVEDO, J. Avaliação Socioeconômica dos Impactos Ambientais em Estruturas do Tipo Pressão – Condicionamento – Impactos - Respostas (PCIR). In: ROMEIRO, A. R. (Org.) **Avaliação e Contabilização de Impactos Ambientais.** São Paulo: Editora Unicamp, 2004.

BITTENCOURT, C. M. A. **A Informação e os Indicadores de Sustentabilidade: um estudo de caso no observatório regional base de indicadores de sustentabilidade metropolitano de Curitiba - ORBIS MC**. Florianópolis, fevereiro 2006, 235 f. Tese (Doutorado em Engenharia de produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

BRAUN, R. **Novos Paradigmas Ambientais. Desenvolvimento ao Ponto Sustentável**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 18 out 2006>. Acesso em: 10/12/2007.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Artigo 21 da Constituição Federal, e altera o Artigo 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.lei.adv.br/9433-97.htm>. Acesso em: 10/12/2007.

BRASIL. LEI Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>. Acesso em: 10/12/2007.

BRASIL. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em: <www.mma.gov.br/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 10/12/2007.

BRASIL. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental. **Resoluções do Conama**. **Resoluções Vigentes Publicadas entre Julho de 1984 a Maio de 2006**. 1.ed. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/conama>. Acesso em: 10/12/2007.

BROWN, Lester R. **Eco-Economia, construindo uma economia para a terra**. Salvador: UMA - Universidade livre da Mata Atlântica, 2003.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**: metodologia de planejamento. 2.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento sustentável**: dimensões e desafios. Campinas: Papirus, 2003.

CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

CHERMONT, L. S.; MOTTA, R. S. **Aspectos Econômicos da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Texto para discussão nº 416. IPEA. Rio De janeiro. Maio de 1996. Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 12/10/2006.

COLETÂNEA DE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e do Meio ambiente. Curitiba, setembro 1990.

COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL-MMA/PNUD - **Agenda 21 Brasileira - Bases para Discussão**. Brasília, 2000.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Ed. Da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Meio Ambiente – Rio 92** - Disponível em: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/relext/mre/agintern/meioamb/apresent.htm>. Acesso em: 15/09/2007.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Declaração do Rio de Janeiro sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1992.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE HUMANO. **Declaração de Estocolmo sobre meio ambiente humano**. Estocolmo, 1972.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <http://www.cdb.gov.br/ CDB>. Acesso em: 15/09/2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução 237/97. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano1.cfm?codlegitipo=3&ano=1997>. Acesso em: 20/05/2006.

CREMA, R. **Rumo à nova transdiciplinariedade**: sistemas abertos de conhecimento. São Paulo: Summus, 1993.

CUNICO JR., GUARANI e TORTATO. Novas Alternativas Para A Dimensão Econômica No Âmbito Do Desenvolvimento Sustentável. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

CUNHA, Sandra Baptista da & GUERRA, Antônio José Teixeira (Orgs.). **A questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

DECLARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO (**Declaração de Estocolmo - 1972**). Disponível em: <http://www.interlegis.gov.br/processo_legislativo/>. Acesso em: 09/09/2006.

DEMETERCO NETO, DOS SANTOS E NAGEM. Estado e desenvolvimento sustentável: o problema da aplicabilidade das normas constitucionais. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

DESENVOLVIMENTO sustentável: histórico. Disponível em: www.economiabr.net.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

DOS SANTOS, Solídia Elizabeth. **A influência e a percepção do setor automotivo na sustentabilidade ambiental da Região Metropolitana de Curitiba (RMC).** Dissertação de Mestrado apresentado ao Centro Universitário Franciscano do Paraná, 2006.

ESPINO, José Ayala. **Instituciones y economia**: una introducción al neoinstitucionalismo económico. México: Fondo de Cultura Económica, 1999.

FALADORI, G. Avanços e limites da sustentabilidade social. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 102, p.103-113, jan./jun. 2002.

FARAH, Marta Ferreira Santos. Parcerias, novos arranjos institucionais e políticas públicas locais. **RAP – Revista de Administração Pública**, v.35, n. 1, p.119-145, jan./fev. 2001.

FARIA, Carlos Aurélio Pimenta. **Idéias, conhecimento e políticas públicas**: um inventário sucinto das principais vertentes analíticas recentes. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n51/15984.pdf>. Acesso em: 15/12/2007.

FARIA, José Eduardo. **Direito e economia na democratização brasileira**. São Paulo: Malheiros, 2002.

FERREIRA, Leila da Costa. **A busca de alternativas de sustentabilidade no poder local**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Atlas, 1999.

FERREIRA, Maria Cristina. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos**. Curitiba: Faculdades Bom Jesus, 2003.

FIORILLO, C. A. P.; RODRIGUES, M. A. R. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. 2.ed. São Paulo: Max Lemonad, 1999.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 5.ed. ampliada. São Paulo: Saraiva, 2004.

FISHER, Frank; FORESTER, John (Orgs.)., **The argumentative turn in policy analysis and planning**. Duke, Duke University Press, 2003. p.81-107.

FITZ-ENZ, J. **Retorno do investimento em capital humano**. São Paulo: Makron Books, 2001.

FORNASARI FILHO, N.; COELHO L. R. **Aspectos ambientais do comércio internacional**. Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP/CIESP). Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (DMA), 2002. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br /publicacoes/secao2/index.asp?id=166>. Acesso em: 09/09/2006.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise em políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**. Rio de Janeiro, n.21, p.211-259, jun, 2000.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FURTADO, Celso. Desenvolvimento. In: CAIDEN, Gerald; CARAVANTES, Geraldo. **Reconsideração do conceito de desenvolvimento**. Caxias do Sul: EDUCS, 1988. p.23-76.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GUARESCHI, Neuza. *et al.* Problematizando as práticas psicológicas no modo de entender a violência. In: STREY, Marlene N. *et al*. **Violência, gênero e políticas públicas**. Porto Alegre: Edipucrs, 2004.

GRADEY, Jean e CATRICE, Florence Jany. **Os novos indicadores de riqueza**. São Paulo: Senac, 2006.

HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, l. Hunter. **Capitalismo natural**: criando a próxima revolução industrial. São Paulo: Cultrix, 2001.

IBAMA (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS). **O Ibama e a sua história.** Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/institucional/historia/index.htm>. Acesso em: 09 set 2006.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Legislação Ambiental. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/index.shtml>. Acesso em: 20/05/2006.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Licença Ambiental. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/ctr_licença.shtml>. Acesso em: 20/05/2006.

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS. Termo de Referência "Orientações para Redação". 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho cientifico**. São Paulo: Atlas, 1996

LANFREDI, Geraldo Ferreira. **Política ambiental**: busca de efetivdiade de seus instrumentos. São Paulo-SP, Ed. Revista dos Tribunais, 2007.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEITE, Cristina Maria Costa. **O zoneamento ecológico-econômico**: impasse e perspectivas de um instrumento de gestão ambiental. 2001. Dissertação (Mestrado) Departamento de Geografia da Universidade de Brasília. Brasília, 2001.

LIMA, André. **Zoneamento ecológico-econômico**: à luz dos direitos socioambientais. Curitiba-PR: Juruá, 2006.

LIMA, Gustavo da Costa. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Revista Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. VI, n.2, jul./dez. 2003, p.99-119.

LUCHINI, Adriana de Mello, *et al.* Aportes e limites da perspectiva de redes de políticas públicas: o caso da gestão da água. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 2, p.87-94, abril/junho 2003.

MACEDO, R. K. **O que são e para que servem os zoneamento ambientais**. 1998. Disponível em: <http://www.bem.com.br>. Acesso em: 20/09/2007.

MACHADO, C. B.; SANTOS, S. E.; SOUZA, T. C. A Sustentabilidade Ambiental em Questão. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006. p.123-134.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. **Indicadores de Sustentabilidade para Agroecossistemas. Estado da Arte, Limites e Potencialidades de Uma Nova Ferramenta para o Desenvolvimento Sustentável**. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, Embrapa, vol. 17, n. 1, jan./abr. 2000. pp.41-60. Disponível em: <www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/artigo%20Depointil.pdf>. Acesso em: 20 set 2006.

MAY, Peter H.; LUSTOSA, Maria Cecília; VINHA, Valéria da (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003

MEADOWS, Donella *et al*. **The limits to growth**. Nova York: Universe Books [edição brasileira]. **Limites do crescimento**. 2.ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.

MENDES, Judas Tadeu Grassi. **Economia**: fundamentos e aplicações. São Paulo: Pearson/ Prentice Hall, 2004.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco – doutrina, jurisprudência e glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **O que é a Agenda 21**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=597>. Acesso em: 09/09/2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Avaliação de impacto ambiental**: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. (A945a), Brasília, 1995.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE e SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (MMA/SDS). **Diretrizes metodológicas para o zoneamento ecológico-econômico do Brasil**. Brasília, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. v.11, mar. 2006. Brasília, 2006.

MOISÉS, Élvio. **O município-rede - planejamento, desenvolvimento político e sustentabilidade**. Artigo publicado em FPFL-CEPAM, São Paulo, 2000.

MONTANO, M. **Os Recursos Hídricos e o Zoneamento ecológico-econômico**: o caso do município de São Carlos. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos (2002).

MOTA, José Aroudo. **O valor da natureza** – economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamound, 2001.

MULER Jr., G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Thonson, 2006.

MULLER, G. Desenvolvimento Sustentável. Notas para a Elaboração de um Esquema de Referência. In: BECKER, Dinizar F. (org.). **Desenvolvimento Sustentável. Necessidade e/ou Possibilidade**. 4.ed. Santa Cruz do Sul (RS): EDUNUSC. 1997.

NOVO Dicionário da Língua Portuguêsa Folha/Aurélio, Folha de São Paulo. São Paulo: Nova Fronteira, 1995.

OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de. **A contrubuição do zoneamento ecológico-econômico na avaliação de impacto ambiental**: bases e propostas metodológicas. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2004.

OLIVEIRA, Gilson Batista de e LIMA, José Edmilson de Souza. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Rev. FAE**, Curitiba, v.6, n.2, p.29-37, maio/dez. 2003.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia cientifica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim. **Desafios do planejamento em políticas públicas**: diferentes visões e práticas. Artigo publicado nos anais do Enanpad 2005.

PENTEADO, Hugo. **Eco-economia**: uma nova abordagem. Rio de Janeiro-RJ. Lazuli, 2005.

RIBEIRO, MENDES E SALANEK FILHOS. A questão espacial do desenvolvimento sustentável: características e delimitações. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

RAULI, Fabiano. **Monitoramento das políticas públicas de Curitiba**: uma avaliação crítica sob a ótica dos indicadores de desenvolvimento sustentável. Dissertação de Mestrado apresentado ao Centro Universitário Franciscano do Paraná, 2007.

RAULI, F. de C.; ARAÚJO, F. T.; WIENS, S. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006. p.145-153.

REA, L. M.; PARKER, R. A. **Metodologia de pesquisa** – do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira, 2000.

Relatório Bruntland. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1988.

RIBEIRO, A. L. **Sistemas, indicadores e desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/rev20011213_09.pdf>. Acesso em: 13/12/2006.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (Org.). **Economia do meio ambiente**: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. 3.ed. Campinas: Unicamp, 2001.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1986.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 4.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, Ignacy. **Rumo à ecosocioeconomia**: teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo-SP: Cortez, 2007.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento com liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SEROA DA MOTA, Ronaldo. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2006.

SILVA, Christian Luiz (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis: Vozes, 2006.

SILVA, C. L. Desenvolvimento Sustentável. Um conceito Multidisciplinar. In: SILVA, C. L.; MENDES, J. T. G. (Orgs.). **Reflexões sobre desenvolvimento sustentável**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2005. p.11-40.

SILVA. J. A. **Curso de direito ambiental constitucional**. São Paulo: Malheiros, 1994.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito internacional do meio ambiente**. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, M. P.. **Instrumentos de gestão ambiental**: fundamentos e prática. São Paulo: Riani Costa, 2000.

SOUZA Celina. Estado do campo da pesquisa em políticas públicas no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v.18, n.51, 2003.

TENERELLI, SILVA E PAIVA. A educação e sua contribuição na garantia de sustentabilidade no processo de desenvolvimento. In: SILVA, C. L. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**. um modelo analítico integrado e adaptativo. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

TORRES, H.; COSTA, H. S. **População e meio ambiente**: debates e desafios. São Paulo: Editora Senac, 1999.

Turner, T. (1998). **Landscape planinnig and environmental impact design**. London: University College London.

ULTRAMARI, Clovis. A respeito do conceito de sustentabilidade. In: **Monografias premiadas no 3º concurso de monografia sobre a relação universidade/empresa**. Curitiba: Ipardes: IEL-PR, 2003.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental. ISO 14000**. 4.ed. Ampliada. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2002.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparative. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável. O desafio do século XXI**. Rio de Janeiro. Garamond, 2005.

VEIGA, J. E.. **Meio Ambiente & Desenvolvimento**, São Paulo-Sp, Ed. Senac, 2006.

VIANA Gilney; SILVA, Marina; DINIZ, Nilo (org). **O desafio da sustentabilidade**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

VITERBO JR., Ê. **Sistema integrado de gestão ambiental. Como implantar um Sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000**. 2.ed. São Paulo: Editora Aquariana. 1998.

YOUNG; C. E. F.; LUSTOSA; M. C. J. Meio Ambiente e Competitividade na Indústria Brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**. v.5, Edição Especial. Rio de Janeiro: IE/URFJ, pp.231-259, 2001. Disponível em: se tp://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/art10YoungLustosa.pdf?HPSESSID=a8200a7437016619%20a580c96fbf07cad6>. Acesso em: 12/09/2006.

ZONEAMENTO Ecológico Econômico dos Eixos do PPA. (2003b). Disponível em: <www.zeeppa.cnpm.embrapa.br/index.hmtl>. Acesso em 10/10/2007.

Sites Consultados

A consolidação do desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/publi_04/2005_04.pdf>. Acesso em: 22/10/2006.

Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.fbds.org.br>. Acesso em: 02/01/2007.

GOVERNO DO PARANÁ. Disponível em: <http://www.parana.pr.gov.br>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004/pibmunic2004.pdf. Acesso em: 12/11/2006.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/indicadores/index.php>. Acesso em: 28/11/2006.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento sustentável**: desafio do século XXI. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2004000200016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19/10/2006.

SEMINÁRIO FLUMINENSE DE INDICADORES, IV 2004. Rio de Janeiro. Caderno de textos: Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. CIDE, 2004. 116p. Disponível em: <www.cide.rj.gov.br>. Acesso em: 23/11/2006.

APÊNDICE

1 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - AIA

A Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente de grande importância para a gestão institucional de planos, programas e projetos, em nível federal, estadual e municipal (IBAMA, 1995).

A partir do objetivo da PNMA de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, conforme os princípios levantados no início do capítulo I.

Para a consecução desse objetivo, a Lei 6.938/81 prevê a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e uma série de outros instrumentos inter-relacionados, sendo os mais relevantes:

- o licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, que exigem a elaboração de EIA/RIMA e/ou de outros documentos técnicos, os quais constituem instrumentos básicos de implementação da AIA;
- o zoneamento ambiental, o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental e a criação de unidades de conservação, que condicionam e orientam a elaboração de estudos de impacto ambiental e de outros documentos técnicos necessários ao licenciamento ambiental;
- os Cadastros Técnicos, os Relatórios de Qualidade Ambiental, as penalidades disciplinares ou compensatórias, os incentivos à produção, a instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados à melhoria da qualidade ambiental, que facilitam ou condicionam a condução do processo de AIA em suas diferentes fases.

A institucionalização da AIA, não apenas no Brasil mas em grande parte dos países, segundo IBAMA (1995, p.23), seguiu a experiência americana, em que se constatou a grande efetividade que os Estudos de Impacto Ambiental demonstraram no sistema legal da *common law* dos Estados Unidos.

A aplicação da AIA teve inicio em 1969, com a aprovação da NEPA, correspondente americana a PNMA. A partir da NEPA fora instituída a execução de Avaliação de Impacto Ambiental interdisciplinar para projetos, planos e programas e para propostas legislativas de intervenção no meio ambiente. O documento que apresenta o resultado dos estudos produzidos pela AIA recebeu o nome de *Environmental Impact Statement (EIS),* ou Declaração de Impacto Ambiental. Grande parte de seu sucesso decorre da participação da sociedade civil nas tomadas de decisão pelos órgãos ambientais, via Audiências Públicas.

No Brasil, a AIA teve início como decorrência da exigência, por parte dos organismos internacionais de financiamento, como o Banco Mundial (BIRD) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Para IBAMA (1995, p.24), essas exigências ocorreram por dois motivos que se retro-alimentavam.

> [...] de um lado as repercussões internacionais dos impactos ambientais causados pelos grandes projetos de desenvolvimento implantados na década de 70, como dos desdobramentos da Conferência de Estocolmo, em 1972, que recomendou aos países, de um modo geral, a inclusão da AIA no processo de planejamento e decisão de planos, programas e projetos de desenvolvimento.

No Brasil, a institucionalização definitiva da AIA deu-se com a Resolução do CONAMA nº 001 de 1986, tendo nos instrumentos Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental as ferramentas necessárias para sua consecução.

Embora, destarta Oliveira (2004, p.12), a AIA seja um instrumento com maior para empreendimentos, portanto via ação pontual, é um instrumento com grande grau de detalhamento, discriminando cada uma das etapas a serem observadas, o que possibilita grande eficácia na consecução de seu objetivo, qual seja: o de avaliar os impactos da ação humana (em geral a instalação de algum empreendimento) sobre o meio ambiente.

Dessa forma, embora a AIA também esteja presente quando da elaboração de políticas, programas e planos, sua utilização está mais consolidada na avaliação de projetos. Como afirma Turner (1998, p.59), embora conceitualmente, e mesmo na legislação, por meio da Resolução 001/86 do

CONAMA, a AIA deve ser um instrumento que permita a sociedade avaliar as diferentes alternativas produtivas, na prática, a AIA indica para a manutenção do *status quo*, estando voltada quase que exclusivamente a prevenção de impactos ambientais por meio da obrigação de medidas mitigadoras.

A Avaliação de Impacto Ambiental, no que diz respeito a sua metodologia, esta umbilicalmente ligada a realização de um Estudo de Impacto Ambiental, que deve nortear a produção de um Relatório de Impacto Ambiental, conforme art. 2º da Resolução 001/86:

> Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento; II - Ferrovias; III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos; IV - Aeroportos; V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários [...][51].

1.1 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

Segundo Torres e Costa (1999, p.54) o EIA e seu respectivo relatório (RIMA), são instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente que possuem o objetivo de dotar o setor público do conhecimento não apenas os impactos ambientais, mas também os impactos socioeconômicos que o espaço locacional do empreendimento sofrerá.

Para Oliveira (2004, p.28), conceitualmente, o EIA esta associado ao estudo de viabilidade ambiental do empreendimento e de suas alternativas, sendo que, idealmente, este deveria seguir as informações contidas no ZEE, que segundo a PNMA, é o instrumento articulador que permite identificar *a priori* todas as suscetibilidades e vocações da região impactada, dada à capacidade de suporte do meio em análise e considerando as diferentes possibilidades de atividades antrópicas.

---

[51] Para dispor de toda a relação de atividades em que há obrigatoriedade de realização de EIA/RIMA ver Conama 001/86, art. 2º, incisos I a XVI.

Para a aplicação do EIA, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, o estudo obedecerá, segundo art. 5º da Resolução 001/86, às seguintes diretrizes gerais:

a) Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
b) Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
c) Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
d) Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente (Instituto Ambiental do Paraná – IAP – no caso do estado do Paraná), ou o IBAMA ou ainda, quando couber, o Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.

Para tanto, o estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo exigido pela legislação (art. 6º da resolução 001/86), as seguintes atividades técnicas:

1. Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:
    a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;
c) o meio socioeconômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

2. Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.
3. Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.
4. Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

Destarte Oliveira (2004, p.31), o EIA possui espaço delimitado de atuação, com metodologias e universo de resultados independente da utilização de licenças ambientais, no entanto, devido a sua importância para a avaliação dos impactos do empreendimento, a Resolução nº 237/97 do CONAMA dotou a obrigatoriedade para concessão de licença da construção de um Estudo de Impacto Ambiental.

Por regra definida na Resolução 001/86 para a realização de EIA/RIMA cabe ao empreendedor a contratação (e remuneração) de equipe multidisciplinar, habilitada e independente, que será a responsável tecnicamente pelos resultados do estudo.

Embora contratada pelo empreendedor, a equipe multidiscplinar deve guardar o caráter de independência deste, sendo que deve, necessariamente, estar registrada no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, gerido pelo IBAMA.

Alguns problemas são têm sido verificados no processo de elaboração de EIA, ressalta IBAMA (1995, p.66):

1. Os estudos têm se restringido ao desenvolvimento de argumentações para justificar o projeto apresentado pelo empreendedor, não incorporando análises de alternativas tecnológicas e locacionais a esse projeto, evidenciando baixo nível de independência em relação à proposta do contratante;
2. Em geral, a equipe multidisciplinar não domina o conhecimento científico necessário para prognosticar esses efeitos;
3. As equipes multidisciplinares encontram dificuldades em delimitar áreas de influência com base nos efeitos ambientais potenciais do projeto e de suas alternativas;
4. O desconhecimento dessas informações básicas tem impossibilitado uma análise das interações do empreendimento com outras atividades existentes e planejadas e a identificação de alternativas locacionais;
5. As equipes multidisciplinares tendem a defender o projeto proposto pelo empreendedor não considerando as alternativas tecnológicas e de localização, inclusive da alternativa de não implantação do empreendimento;
6. Geralmente, as equipes multidisciplinares desconhecem métodos adequados de avaliação de impacto ambiental, diminuindo a qualidade da análise dos impactos ambientais (identificação, previsão da magnitude e interpretação) esperados do projeto, plano ou programa proposto e de suas alternativas;
7. Elaboração do RIMA, de forma objetiva e de fácil compreensão pelo público em geral.

Dessa forma, são raros os estudos que conseguem realizar uma análise sistêmica, integrando e comparando os efeitos ambientais esperados do projeto e de cada uma de suas alternativas.

Acompanhando o Estudo de Impacto Ambiental, destarte Oliveira (2004, p.33), deve ser apresentado o Relatório de Impacto Ambiental, que é o documento sintético que contém as principais conclusões e, principalmente, recomendações do EIA elaborado pela equipe multidisciplinar.

1.2 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL[52] - RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental é segundo Oliveira (2004, p.33) o documento sintético que contem as principais conclusões e recomendações do Estudo de Impacto Ambiental, devendo se elaborado em linguagem acessível ao público em geral.

Segundo metodologia descrita em IBAMA (1995, p.69 a 73), o EIA/RIMA divide-se em 5 fases e 19 atividades:

- Fase I – Dimensionamento do problema a ser estudado;
- Fase II – Diagnóstico ambiental da área de influência, antes da implementação do empreendimento;
- Fase III – Prognóstico do impacto ambiental do projeto, plano ou programa proposto e suas alternativas;
- Fase IV – Síntese dos resultados preliminares dos estudos e propostas para acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Fase V – Elaboração da versão final do EIA/RIMA ou de outro documento técnico semelhante.

A **Fase I** refere-se a uma série de variáveis, sendo as mais significativas: a) ao conhecimento da atividade a ser implantada, em função de suas características locacionais e tecnológicas; b) dos recursos tecnológicos e financeiros disponíveis para controlar seus efeitos; c) do contexto sócio-econômico da região; d) dos objetivos da política de uso e ocupação do solo e; e) da legislação em vigor.

Nessa fase, a maior dificuldade é dimensionar o objeto a ser estudado de forma a obter os parâmetros que devem orientar sua condução, ou seja, a escolha

---

[52] Para facilitar a compreensão, preferiu-se evidenciar as fases do EIA na descrição do RIMA.

de métodos e estratégias adequadas que possibilite a ótima seleção das informações e identificação de alternativas viáveis à proposta apresentada pelo empreendedor.

São 5 as atividades da Fase I. Na **atividade 1** detalha-se a caracterização e análise do projeto, plano ou programa proposto sob o ponto de vista tecnológico e locacional, com base no material fornecido pelo empreendedor. Essa análise objetiva a identificação preliminar dos efeitos ambientais potenciais do empreendimento e da ordem de importância desses efeitos, fornecendo as bases para que seja definido o método a ser utilizado na condução do EIA/RIMA.

A **atividade 2** refere-se a análise do uso e ocupação do solo, atual e planejado, visando identificar os fatores que condicionam a implantação do empreendimento, tais como: a legislação vigente, a situação fundiária, as políticas públicas dos diferentes níveis da federação, os planos diretores ou setoriais, a existência de zoneamentos ou unidades de conservação, etc.

A **atividade 3** produz o detalhamento do método escolhido para a condução do EIA/RIMA com definição inclusive dos métodos e técnicas a serem empregados pelas diferentes áreas de conhecimento científico na identificação, previsão da magnitude e interpretação dos prováveis impactos ecológicos, econômicos e sociais do empreendimento.

Na **atividade 4** são definidas as alternativas tecnológicas e locacionais para o projeto, plano ou programa proposto.

Finalmente, na **atividade 5** é realizada a delimitação da área de influência direta e indireta do empreendimento e de suas alternativas, sendo a etapa que gera o maior número de discussões. Do ponto de vista conceitual, o problema básico é a definição dos critérios a serem adotados na delimitação do sistema que será potencialmente afetado por um empreendimento - se ecológicos e/ou socioeconômicos.

A delimitação da área de influência, por critérios ecológicos, toma por base o sistema ecológico em que se insere o empreendimento, bem como os fatores naturais potencialmente mais afetados, como águas superficiais ou subterrâneas, solo e subsolo, atmosfera, cada um entendido como um subsistema do ecossistema em análise.

A delimitação da área de influência (geralmente indireta) com base em critérios socioeconômicos deve levar em conta os efeitos diretos e indiretos do empreendimento sobre outras atividades e grupos sociais localizados dentro e fora da área de estudo. Esses efeitos referem-se, por exemplo, à saúde e segurança da população, às condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, às repercussões na estrutura produtiva e na geração de emprego e renda, etc.

A **II Fase** (Diagnóstico ambiental da área de influência, antes da implementação do empreendimento) é composta das atividades 6 a 8. A **atividade 6** corresponde a análise do meio físico e biológico, de forma sistêmica, considerando as características dos recursos naturais, especialmente no que se refere às funções básicas de um ecossistema, como a produtividade do ecossistema, capacidade de suporte do meio para isolar ou diluir despejos, a capacidade de informação (os bioindicadores disponíveis) e a auto-regulação do ecossistema em análise.

Dessa análise deve resultar uma classificação do grau de sensibilidade e vulnerabilidade do meio natural, na área de influência do empreendimento.

A **atividade 7** compreende a descrição e análise do meio socioeconômico no que se refere aos efeitos ambientais resultantes de cada uso existente e/ou planejado na área de influência do empreendimento e na **atividade 8** são integrados todos os resultados das análises dos meios físico e biológico e do meio socioeconômico, resultando no diagnóstico ambiental da área de influência.

A **III Fase** (Prognóstico do impacto ambiental do projeto, plano ou programa proposto e suas alternativas) divide-se em apenas 3 atividades. A **atividade 9** deve identificar e analisar os efeitos ambientais potenciais do empreendimento e das possibilidades tecnológicas e econômicas de prevenção, controle, mitigação e reparação dos seus efeitos negativos.

A **atividade 10** corresponde à identificação e análise dos efeitos ambientais potenciais de cada alternativa ao projeto, plano ou programa proposto, seguida novamente, das possibilidades tecnológicas e econômicas de prevenção, controle, mitigação e reparação dos seus efeitos negativos.

Finalmente, na **atividade 11** são comparados o empreendimento (ou plano ou programa) proposto e cada uma de suas alternativas, tendo por base os

respectivos efeitos ambientais potenciais e as possibilidades de prevenção, controle, mitigação e reparação dos efeitos negativos. É justamente a escolha da melhor será objeto de avaliação de impacto ambiental, através de uma análise mais aprofundada, conforme determina inciso VIII, do art. 9º, da Resolução CONAMA 001/86.

A **IV Fase** de elaboração do EIA/RIMA corresponde a Síntese dos resultados preliminares dos estudos e propostas para acompanhamento e monitoramento dos impactos e está dividida em 6 atividades.

A **atividade 12** constitui-se na avaliação do impacto ambiental da alternativa selecionada, através da integração dos resultados da análise dos meios físico e biológico com os do meio socioeconômico. A **atividade 13** compreende a análise e seleção de medidas efetivas de mitigação dos impactos negativos do empreendimento a ser implantado, indicando as modificações necessárias em nível de projeto e dos equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos.

Na **atividade 14** são elaborados os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos, com o objetivo de valorizar e/ou manter os efeitos positivos identificados e implementar medidas de controle, mitigação e reparação dos efeitos negativos. **A Versão Preliminar do EIA/RIMA é desenvolvida na atividade 15.**

A **atividade 16** compreende a discussão dos resultados do Relatório Preliminar com o grupo de trabalho, onde é avaliada a necessidade de convocação de audiências públicas intermediárias para aprofundamento de discussões, aprovação ou reprovação do pedido de licenciamento ambiental pelo órgão do meio ambiente, antes mesmo da apresentação da versão final do Estudo ou do documento semelhante.

Finalmente, identificada à necessidade, realiza-se (**atividade 17**) a audiência pública intermediária, com possibilidade de aprovação ou reprovação do pedido de licenciamento ambiental para concessão de Licença Prévia (LP) pelo órgão do meio ambiente, antes mesmo da apresentação da versão final do EIA/RIMA ou documento técnico semelhante.

Na **quinta e última Fase** de elaboração do EIA/RIMA é realizada a elaboração da versão final do relatório, por meio de 2 atividades. Na **atividade 18**

é preparada a versão final do Estudo de Impacto Ambiental e do seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, com as características previstas na Resolução CONAMA 001/86, artigo 9º.

Finalmente, na **atividade 19** é realizada Audiência Pública pelo órgão de meio ambiente, com a finalidade de dirimir as dúvidas e colher os subsídios para a análise e parecer final do órgão ambiental *com vistas à concessão ou não da LP.*

Durante a audiência devem ser estabelecidos os compromissos entre o empreendedor e os demais agentes sociais interessados, com vistas à realização das ações estabelecidas no Programa de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos apresentado no EIA/RIMA.

1.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Lei 6.803/80 e as Resoluções CONAMA nº 001/86, 009/90 e 010/90 expressa que é competência do órgão ambiental estadual, ou ao IBAMA licenciar as atividades consideradas modificadoras do meio ambiente.

É por meio do sistema de licenciamento ambiental que, para Antunes (2001, p.100) o poder público, em seus diversos níveis, é capaz de estabelecer as condições e impor os limites para a execução das atividades antrópicas.

O artigo 1º da Resolução nº 237/97 define licenciamento e licença ambiental como:

1. **Licenciamento Ambiental** é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso;
2. **Licença Ambiental** é o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais

> consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Segundo o IBAMA (1995, p.49), para a avaliação do licenciamento ambiental o empreendedor deve fornecer ao órgão de meio ambiente todas as informações sobre o empreendimento e natureza das atividades a serem implantadas, além de preencher a ficha do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

1.3.1 Fases do Licenciamento

O processo de licenciamento ambiental brasileiro é dividido em 3 etapas distintas: a **licença prévia**, que permite ao empreendedor realizar o Estudo de Impacto Ambiental e produzir o Relatório de Impacto Ambiental; a **licença de instalação**, que concede ao empreendedor o direito de iniciar a instalação do empreendimento e a **licença de operação**, que permite o inicio das atividades do empreendimento.

1.3.1.1 Licença Prévia

A Licença Prévia é concede, segundo artigo 8º da Resolução nº 237/97 do CONAMA na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.

Segundo IBAMA (1995, p.111) o objetivo da LP é estabelecer as condições para que o empreendedor possa prosseguir com a elaboração de seu projeto, a partir do comprometimento por parte do empreendedor de que suas atividades serão realizadas observando os pré-requisitos estabelecidos pelo órgão de meio ambiente. Não possui caráter de autorização do início de qualquer obra ou serviço no local do empreendimento e tem prazo de validade determinado.

Para Antunes (2001, p.106), a Licença Prévia corresponde a fase preliminar do planejamento do empreendimento (ou plano e programas), que compreende os requisitos mínimos que devem ser atendidos pelo empreendedor na intenção de instalar uma atividade que causará impacto no meio ambiente.

Para a emissão consecução da LP, os seguintes procedimentos são necessários:

1. Requerimento Padrão da LP preenchido pelo empreendedor contendo os seguintes documentos:
   - EIA/RIMA para as atividades previstas nas Resoluções CONAMA 001/86, 0ll/86, 006/87, 006/88, 009/90, 0l0/90 e 013/90;
   - Outros documentos, a critério do órgão de meio ambiente, como por exemplo: Certidões expedidas por prefeituras municipais; Contrato Social registrado para sociedades por quotas de responsabilidade limitada; Atas de Eleição da última diretoria para sociedades anônimas, etc.
2. Cópia da publicação do requerimento de LP no Diário Oficial da União ou do Estado e em jornal de grande circulação, de acordo com os modelos de publicação aprovados pela Resolução CONAMA 006/86;
3. Recolhimento, pelo empreendedor, de taxa fixada pelo órgão de meio ambiente para emissão da LP e análise do Projeto;
4. Relatório técnico de vistoria ao local do empreendimento, elaborado pelo órgão de meio ambiente para “checagem” das informações contidas no EIA/RIMA;
5. Ata da Audiência Pública e documentos anexados quando da sua realização;
6. Parecer técnico do órgão de meio ambiente sobre o pedido de LP.Contém os condicionantes para a concessão da LI (etapa subseqüente do licenciamento) e prazos de validade para LP;
7. Modelo padrão de concessão da Licença Prévia.

No Paraná[53], a concessão da licença prévia dá-se pelo prazo máximo de dois anos, de acordo com os critérios definidos pelo IPA, segundo legislação federal, estadual e municipal do uso do solo da área atingida pelo empreendimento.

---

[53] Para saber mais as especificidades da legislação estadual de meio ambiente ver IPA (2006).

1.3.1.2 Licença de Instalação

O artigo 8º, inciso II da Resolução CONAMA nº 237/97 autoriza a expedição da Licença de Instalação (LI) para “o empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante”.

Expedida após a Licença Prévia e a conclusão do EIA/RIMA, a Licença de Instalação permite o inicio da implantação do empreendimento, mediante as medidas mitigadoras definidas pelo órgão ambiental. Sua validade dependerá de legislação específica, sendo adotada no Paraná a duração de 1 (um) a 5 (cinco) anos, a critério do Instituto Ambiental do Paraná, podendo ser renovada mediante revisão do IAP.

Para receber a LI o empreendedor deve, conforme IBAMA (1995, p.117) entregar o requerimento padrão da LI, contendo:

- Plano de Controle Ambiental (PCA) para extração mineral de qualquer classe ou Projeto Executivo para as demais atividades modificadoras do meio ambiente, contendo os projetos de minimização de impacto ambiental avaliados na fase da LP;
- Outros documentos exigidos em lei, como: Autorização para Desmatamento; comprovante de aprovação do Plano de Aproveitamento Econômico (PAE) expedido pelo DNPM, etc.

As demais etapas são similares às verificadas na obtenção da LP, acrescentando o Parecer Técnico do órgão de meio ambiente para concessão da LI, contendo os condicionantes para a concessão da LO e os prazos de validade para LI. Ressaltando que a Licença de Instalação não permite o início das atividades do empreendimento, fase seguinte do processo de licenciamento.

1.3.1.3 Licença de Operação

A Licença de Operação (LO), segundo artigo 8º da Resolução nº 237/97 do CONAMA “autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação”.

Para sua obtenção, IBAMA (1995, p.118) o modelo padrão é similar ao das duas fases anteriores, com o empreendedor encaminhando ao órgão ambiental o Requerimento Padrão de LO devidamente preenchido pelo empreendedor, anexando:

- Cópias das publicações do requerimento de LO e da concessão de LI no Diário Oficial da União ou Estadual e em jornal de grande circulação, de acordo com os modelos de publicação aprovados através da Resolução CONAMA 006/86;
- Recolhimento, pelo empreendedor, da taxa fixada pelo órgão de meio ambiente para a emissão de LO;
- Estudo Ambiental contendo projetos executivos de minimização de impacto ambiental, para empreendimentos instalados antes da entrada em vigor da Resolução CONAMA 00l/86, com vistas a seu enquadramento às exigências do licenciamento ambiental. Esse Estudo é exigido, da mesma forma, para empreendimentos instalados irregularmente, após a publicação da referida Resolução;
- Relatório Técnico de Vistoria confirmando se os sistemas de controle ambiental especificados na LI foram efetivamente instalados;
- Parecer Técnico do órgão de meio ambiente sobre o pedido de LO. Contém os condicionantes para continuidade da operação do empreendimento e prazo de validade da LO;
- Modelo Padrão de concessão da Licença de Operação.

Como destaca Antunes (2001, p.106), a licença de operação é a última etapa do processo de licenciamento, autorizando o inicio da operação do empreendimento mediante as verificações realizadas pelo órgão ambiental da efetivação das medidas constantes do EIA/RIMA devidamente implementadas, conforme registrado nas licenças prévia e de instalação.

No Paraná, segundo IAP (2006), o prazo das LO varia de 2 (dois) a 10 (dez) anos, conforme legislação, sujeita as renovações após verificações do IAP.

1.3.1.4 Sistema de Acompanhamento Ambiental

O Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais consiste em uma das atividades técnicas previstas nos estudos exigidos para o licenciamento ambiental, tais como EIA/RIMA, conforme evidencia o art. 9º da Resolução CONAMA 001/86. Tem por objetivo planejar o controle permanente da qualidade ambiental, a partir do momento em que se inicia a implantação de um empreendimento.

Segundo IBAMA (1995, p.121):

> O monitoramento é um instrumento para avaliar, em processo, se as previsões de impactos e as medidas de prevenção e controle sugeridas nos estudos ambientais mostram-se adequadas, durante a implantação e operacionalização do empreendimento. Essa avaliação permanente permite constatar ineficiências no sistema de controle adotado (previsões incorretas, falhas humanas ou ocorrência de eventos imprevistos), de forma que se possa promover, com agilidade, as correções necessárias.

Por meio da avaliação e interpretação das variações dos indicadores pré-estabelecidos, em função de suas variações previstas no EIA/RIMA, as ações de acompanhamento e monitoramento dos impactos de um empreendimento são de caráter permanente e devem constituir atividade rotineira dos empreendedores responsáveis pela atividade licenciada. Os resultados dessas ações devem ser repassados formalmente ao órgão licenciador, nos prazos estabelecidos em cada licença ou no momento em que este julgar necessário.

Os procedimentos que vêm sendo adotados pelo órgão de meio ambiente, segundo IBAMA (1995, p.122) são:

a) o recebimento dos Relatórios de Monitoramento Ambiental elaborados pelo empreendedor, em atendimento ao determinado em cada tipo de licença ambiental;
b) a análise dos Relatórios de Monitoramento Ambiental, realizando, em alguns casos, vistoria no local do empreendimento para verificar a veracidade das informações repassadas pelo empreendedor;
c) a emissão de Parecer Técnico abordando a necessidade de aumentar a eficiência das técnicas de controle ambiental adotadas, a

necessidade de aperfeiçoamento dos métodos de coleta e análise e de relocalização dos pontos de amostragem;

d) as alterações no conjunto dos indicadores monitorados.

Na seqüência deve ser realizada a comunicação formal ao empreendedor das conclusões do Parecer Técnico sobre cada Relatório de Monitoramento Ambiental recebido, aplicando, quando necessário, as penalidades previstas em lei.

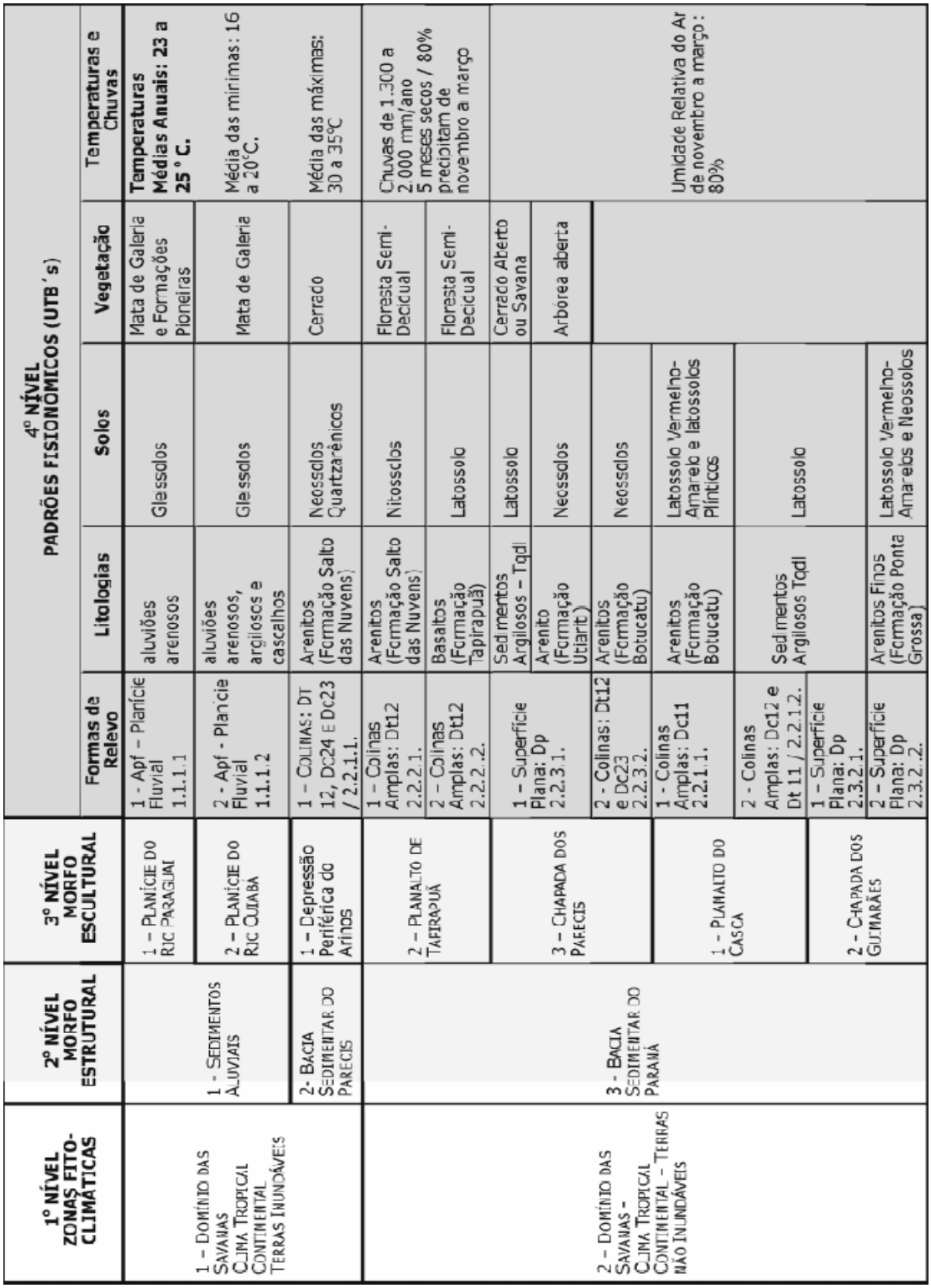
Caso o Programa de Monitoramento não apresente o nível de detalhamento requerido para a realização das atividades de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais, o órgão de meio ambiente deve se orientar pelo conhecimento disponível sobre a situação ambiental da área de influência do empreendimento e pelos padrões da qualidade ambiental estabelecidos pela legislação, tais como: classificação de águas doces, salobras e salinas do território nacional; destinação de resíduos líquidos e sólidos; qualidade do ar; controle de poluição sonora; Código Florestal; Código de Águas; Estatuto da Terra, etc.

Uma segunda forma de controle e monitoramento ambiental é a realização de auditorias ambientais, instrumento que permite verificar os aspectos de uma atividade que resultará em impactos sobre a segurança e a saúde humana e sobre o meio ambiente.

Os objetivos da auditoria, segundo IBAMA (1995, p.125), são:

1. Criar as condições para assegurar o controle externo à implementação dos Programas de Acompanhamento e Monitoramento de impacto ambiental de empreendimento licenciado pelo órgão de meio ambiente;
2. Comprovar, através da concessão de Certificados de Auditoria Ambiental, os resultados alcançados na implementação de Programas de Acompanhamento e Monitoramento de impacto ambiental aprovados no licenciamento do empreendimento.

2 UNIDADES TERRITORIAIS BÁSICAS SEGUNDO NÍVEIS TAXONÔMICOS



1º NÍVEL ZONAS FITO-CLIMÁTICAS	2º NÍVEL MORFO ESTRUTURAL	3º NÍVEL MORFO ESCULTURAL	4º NÍVEL PADRÕES FISIONÔMICOS (UTB´s)				
			Formas de Relevo	Litologias	Solos	Vegetação	Temperaturas e Chuvas
1 – DOMÍNIO DAS SAVANAS CLIMA TROPICAL CONTINENTAL TERRAS INUNDÁVEIS	1 - SEDIMENTOS ALUVIAIS	1 – PLANÍCIE DO RIO PARAGUAI	1 - Apf – Planície Fluvial 1.1.1.1	aluviões arenosos	Glessolos	Mata de Galeria e Formações Pioneiras	**Temperaturas Médias Anuais: 23 a 25 ° C.**
		2 – PLANÍCIE DO RIO CUIABÁ	2 - Apf - Planície Fluvial 1.1.1.2	aluviões arenosos, argilosos e cascalhos	Glessolos	Mata de Galeria	Média das mínimas: 16 a 20°C.
	2- BACIA SEDIMENTAR DO PARECIS	1 – Depressão Periférica do Arinos	1 – COLINAS: DT 12, Dc24 E Dc23 / 2.2.1.1.	Arenitos (Formação Salto das Nuvens)	Neossolos Quartzarênicos	Cerrado	Média das máximas: 30 a 35ºC
2 – DOMÍNIO DAS SAVANAS – CLIMA TROPICAL CONTINENTAL – TERRAS NÃO INUNDÁVEIS	3 - BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ	2 – PLANALTO DE TAPIRAPUÃ	1 – Colinas Amplas: Dt12 2.2.2.1.	Arenitos (Formação Salto das Nuvens)	Nitossolos	Floresta Semi-Decidual	Chuvas de 1.300 a 2.000 mm/ano 5 meses secos / 80% precipitam de novembro a março
			2 – Colinas Amplas: Dt12 2.2.2.2.	Basaltos (Formação Tapirapuã)	Latossolo	Floresta Semi-Decidual	
		3 – CHAPADA DOS PARECIS	1 – Superfície Plana: Dp 2.2.3.1.	Sedimentos Argilosos – Tqdl	Latossolo	Cerrado Aberto ou Savana	Umidade Relativa do Ar de novembro a março: 80%
				Arenito (Formação Utiarit)	Neossolos	Arborea aberta	
			2 - Colinas: Dt12 e Dc23 2.2.3.2.	Arenitos (Formação Botucatu)	Neossolos		
		1 - PLANALTO DO CASCA	1 - Colinas Amplas: Dc11 2.2.1.1.	Arenitos (Formação Botucatu)	Latossolo Vermelho-Amarelo e latossolos Plínticos		
			2 - Colinas Amplas: Dc12 e Dt 11 / 2.2.1.2.	Sedimentos Argilosos Tqdl	Latossolo		
		2 – CHAPADA DOS GUIMARÃES	1 – Superfície Plana: Dp 2.3.2.1.				
			2 – Superfície Plana: Dp 2.3.2.2.	Arenitos Finos (Formação Ponta Grossa)	Latossolo Vermelho-Amarelos e Neossolos		

3 ANÁLISE COMPARATIVA DOS INDICADORES COMPOSTOS

Realizada uma rápida análise (no capítulo três, item 3.4) dos principais indicadores que mensuram o desenvolvimento sustentável, é interessante efetuar algumas comparações das ferramentas quanto ao escopo, à esfera de análise e aos níveis de agregação.

Quanto ao escopo de análise, o *dashbord of sustaintibility* é o mais indicado, pois percorre as quatro principais dimensões, enquanto o *ecological fooprint* percorre apenas a dimensão ecológica, ainda que com grande profundidade.

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS QUANTO AO ESCOPO

ESCOPO				
Ferramenta	Ecológico	Social	Econômico	Institucional
Ecological Footprint	Sim	Não	Não	Não
Dashboard of Sustaintibility	Sim	Sim	Sim	Sim
Barometer of Sustaintibility	Sim	Sim	Não	Não

Quanto às esferas de análise, aparece a grande vantagem da pegada ecológica, que é a possibilidade da ferramenta ser aplicada do contexto global até o individual. Tanto o “painel da sustantabilidade” quanto o barômetro da sustentabilidade não possuem a característica de fornecer a sustentabilidade individual, porém enquanto o *dashboard of sustaintibility* possibilita medir a sustentabilidade organizacional o *barometer of sustaintibility* permite medir a sustentabilidade global.

QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS QUANTO À ESFERA DE ANÁLISE

ESFERA FERRAMENTA	GLOBAL	CONTI-NENTAL	NACIONAL	REGIONAL	LOCAL	ORGANIZA-CIONAL	INDIVIDUAL
Ecological Footprint	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Dashboard of Sustaintibility	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Barometer of Sustaintibility	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não

Quanto aos níveis de agregação, o mais amplo pé novamente o *dashboard of sustaintibility*, pois possui quatro dimensões e um total de 39

indicadores, enquanto o *barometer of sustaintibility* possui duas dimensões e 10 indicadores, porém possui dois sub-indicadores para cada indicador. Ambos os métodos utilizam dados analisados e dados primários.

QUADRO 3 - CLASSIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS QUANTO AOS DADOS E AGREGAÇÃO

PIRÂMIDE DE INFORMAÇÃO	*ECOLOGICAL FOOTPRINT*	*DASHBOARD OF SUSTAINTIBILITY*	*BAROMETER OF SUSTAINTIBILITY*
Índice	Área apropriada	Sustaintability Index (SI)	Weebeing Index (WI)
Subíndices	Não utiliza	Índice ecológico (IE) Índice Social (IS) Índice Econômico (IE) Índice Institucional (II)	Índice ecológico (EWI) Índice Humano (EWI)
Indicadores	Não utiliza	IE – 13 indicadores IS – 12 indicadores IE – 7 indicadores II – 7 indicadores	EWI – 5 indicadores EWI – 5 indicadores
Subindicadores	Não utiliza	Não utiliza	Utiliza dois indicadores para cada indicador principal
Dados analisados	Resultado dos fluxos de matéria e energia em função do consumo estimado do sistema	Utiliza	Utiliza
Dados primários	Fluxos de energia e matéria de um sistema	Utiliza	Utiliza

Por fim os pontos fortes e fracos de cada sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável:

Ecological Footprint

Pontos fortes: Destaca a dependência do meio ambiente natural, possui resultado impactante sobre a área apropriada e possui influência sobre a sociedade civil pela facilidade de comunicação;

Pontos fracos: Utiliza apenas uma dimensão, possui cálculos complexos e muito pouca influência sobre os tomadores de decisão.

Dashboard of Sustaintibility

Pontos fortes: Utiliza no mínimo três dimensões, possui representação visual e grande influência sobre os tomadores de decisão;

Pontos fracos: Excesso de dimensões mascara a dependência dos recursos naturais sobre as demais dimensões e menor impacto sobre a sociedade civil devido a maior complexidade e não existência de indicador individual.

Barometer of Sustaintibility

Pontos fortes: Revela a dependência do meio ambiente natural pelas demais dimensões, utiliza duas dimensões, possui forte representação visual e influencia sobre os tomadores de decisão;

Pontos fracos: Impacto menor sobre a sociedade civil.

ANEXO 1 - LEI Nº 6.938 DE 31/08/1981 - DOU 02/09/1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e dá outras Providências.

** Regulamentada pelo Decreto n. 99.274, de 06/06/1990.*

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Esta Lei, com fundamento nos incisos VI e VII do ART.23 e no ART.235 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.

**Artigo com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

Da Política Nacional do Meio Ambiente

art.2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

art.3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

** Inciso V com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

Dos Objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente.

art.4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

art.5º - As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos, destinados a orientar a ação dos governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no ART.2 desta Lei.

Parágrafo único. As atividades empresariais públicas ou privadas serão exercidas em consonância com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente.

Do Sistema Nacional do Meio Ambiente

art.6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

I - órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;

* *Inciso I com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;

* *Inciso II com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

III - órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

* *Inciso III com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

IV - órgão executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

* *Inciso IV com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

V - órgãos seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;

* *Inciso V com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

VI - órgãos locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

* *Inciso VI com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

§ 1 - Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA.

§ 2 - Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior.

§ 3 - Os órgãos central, setoriais, seccionais e locais mencionados neste artigo deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada.

§ 4 - De acordo com a legislação em vigor, é o Poder Executivo autorizado a criar uma fundação de apoio técnico e científico às atividades do IBAMA.

Do Conselho Nacional do Meio Ambiente

art.7º - (Revogado pela Lei número 8.028, de 12/04/1990).

art.8º - Compete ao CONAMA:

* *Caput com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

I - estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA;

II - determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional;

** Inciso II com redação determinada pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

III - decidir, como última instância administrativa em grau de recurso, mediante depósito prévio, sobre as multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA;

IV - homologar acordos visando à transformação de penalidades pecuniárias na obrigação de executar medidas de interesse para a proteção ambiental: (Vetado);

V - determinar, mediante representação do IBAMA, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, em caráter geral ou condicional, e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

VI - estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes;

VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

Parágrafo único. O secretário do Meio Ambiente é, sem prejuízo de suas funções, o Presidente do CONAMA.

** Parágrafo único acrescentado pela Lei número 8.028, de 12 de abril de 1990.*

Dos Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente

art.9º - São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II - o zoneamento ambiental;

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;

* *Inciso VI com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;

X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

* *Inciso X acrescentado pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

* *Inciso XI acrescentado pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

* *Inciso XII acrescentado pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

art.10º - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

* *Artigo com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

§ 1 - Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação.

§ 2 - Nos casos e prazos previstos em resolução do CONAMA, o licenciamento de que trata este artigo dependerá de homologação do IBAMA.

§ 3 - O órgão estadual do meio ambiente e o IBAMA, este em caráter supletivo, poderão, se necessário e sem prejuízo das penalidades pecuniárias cabíveis, determinar a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos dentro das condições e limites estipulados no licenciamento concedido.

§ 4 - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA o licenciamento previsto no caput deste artigo, no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional.

** § 4 com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

art.11º - Compete ao IBAMA propor ao CONAMA normas e padrões para implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento previsto no artigo anterior, além das que forem oriundas do próprio CONAMA.

§ 1 - A fiscalização e o controle da aplicação de critérios, normas e padrões de qualidade ambiental serão exercidos pelo IBAMA, em caráter supletivo da atuação do órgão estadual e municipal competentes.

§ 2 - Inclui-se na competência da fiscalização e controle a análise de projetos de entidades, públicas ou privadas, objetivando a preservação ou a recuperação de recursos ambientais, afetados por processos de exploração predatórios ou poluidores.

art.12º - As entidades e órgãos de financiamento e incentivos governamentais condicionarão a aprovação de projetos habilitados a esses benefícios ao licenciamento, na forma desta Lei, e ao cumprimento das normas, dos critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA.

Parágrafo único. As entidades e órgãos referidos no caput deste artigo deverão fazer constar dos projetos a realização de obras e aquisição de equipamentos destinados ao controle de degradação ambiental e à melhoria da qualidade do meio ambiente.

art.13º - O Poder Executivo incentivará as atividades voltadas ao meio ambiente, visando:

I - ao desenvolvimento, no País, de pesquisas e processos tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental;

II - à fabricação de equipamentos antipoluidores;

III - a outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais.

Parágrafo único. Os órgãos, entidades e programas do Poder Público, destinados ao incentivo das pesquisas científicas e tecnológicas, considerarão, entre as suas metas prioritárias, o apoio aos projetos que visem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.

art.14º - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não-cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações do Tesouro Nacional - OTNs, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o Regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios;

II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1 - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

§ 2 - No caso de omissão da autoridade estadual ou municipal, caberá ao Secretário do Meio Ambiente a aplicação das penalidades pecuniárias previstas neste artigo.

§ 3 - Nos casos previstos nos incisos II e III deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuição da autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamento, cumprindo resolução do CONAMA.

§ 4 - Nos casos de poluição provocada pelo derramamento ou lançamento de detritos ou óleo em águas brasileiras, por embarcações e terminais marítimos ou fluviais, prevalecerá o disposto na Lei número 5.357, de 17 de novembro de 1967.

art.15º - O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito à pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR.

** Artigo com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

§ 1 - A pena é aumentada até o dobro se:

I - resultar:

a) dano irreversível à fauna, à flora e ao meio ambiente;

b) lesão corporal grave;

II - a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte;

III - o crime é praticado durante a noite, em domingo ou em feriado.

** § 1 com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

§ 2 - Incorre no mesmo crime a autoridade competente que deixar de promover as medidas tendentes a impedir a prática das condutas acima descritas.

** § 2 com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

art.16º - (Revogado pela Lei número 7.804, de 18/07/1989).

art.17º - Fica instituído, sob a administração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA:

** Artigo com redação determinada pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

I - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

** Inciso I acrescentado pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

II - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora.

** Inciso II acrescentado pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

art.18º - São transformadas em reservas ou estações ecológicas, sob a responsabilidade do IBAMA, as florestas e as demais formas de vegetação natural de preservação permanente, relacionadas no ART.2 da Lei número 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal, e os pousos das aves de arribação protegidas por convênios, acordos ou tratados assinados pelo Brasil com outras nações.

Parágrafo único. As pessoas físicas ou jurídicas que, de qualquer modo, degradarem reservas ou estações ecológicas, bem como outras áreas declaradas como de relevante interesse ecológico, estão sujeitas às penalidades previstas no art.14 desta Lei.

art.19º - Ressalvado o disposto nas Leis números 5.357, de 17 de novembro de 1967, e 7.661, de 16 de maio de 1988, a receita proveniente da aplicação desta Lei será recolhida de acordo com o disposto no ART.4 da Lei número 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

** Artigo acrescentado pela Lei número 7.804, de 18 de julho de 1989.*

art.20º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

art.21º - Revogam-se as disposições em contrário.

ANEXO 2 - DECRETO Nº 99.274 DE 06/06/1990 - DOU 07/06/1990

Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que Dispõem, respectivamente, sobre a Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras Providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição e tendo em vista o disposto no seu art. 225 e no art. 6º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal),

DECRETA:

TÍTULO I - Da Execução da Política Nacional do Meio Ambiente

CAPÍTULO I - Das Atribuições

art.1 - Na execução da Política Nacional do Meio Ambiente, cumpre ao Poder Público, nos seus diferentes níveis de governo:

I - manter a fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando à compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - proteger as áreas representativas de ecossistemas mediante a implantação de unidades de conservação e preservação ecológica;

III - manter, através de órgãos especializados da Administração Pública, o controle permanente das atividades potencial ou efetivamente poluidoras, de modo a compatibilizá-las com os critérios vigentes de proteção ambiental;

IV - incentivar o estudo e a pesquisa de tecnologias para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, utilizando nesse sentido os planos e programas regionais ou setoriais de desenvolvimento industrial e agrícola;

V - implantar, nas áreas críticas de poluição, um sistema permanente de acompanhamento dos índices locais de qualidade ambiental;

VI - identificar e informar, aos órgãos e entidades do Sistema Nacional do Meio Ambiente, a existência de áreas degradadas ou ameaçadas de degradação, propondo medidas para sua recuperação; e

VII - orientar a educação, em todos os níveis, para a participação ativa do cidadão e da comunidade na defesa do meio ambiente, cuidando para que os currículos escolares das diversas matérias obrigatórias contemplem o estudo da ecologia.

art.2 - A execução da Política Nacional do Meio Ambiente, no âmbito da Administração Pública Federal, terá a coordenação do Secretário do Meio Ambiente.

CAPÍTULO II - Da Estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente

art.3 - O Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, tem a seguinte estrutura:

I - Órgão Superior: o Conselho de Governo;

II - Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;

III - Órgão Central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República - SEMAM/PR;

IV - Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

V - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal Direta e Indireta, as fundações instituídas pelo Poder Público cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais, bem assim os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; e

VI - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades referidas no inciso anterior, nas suas respectivas jurisdições.

Seção I - Da Constituição e Funcionamento do Conselho Nacional do Meio Ambiente

art.4 - O CONAMA compõe-se de:

I - Plenário; e

II - Câmaras Técnicas.

art.5 - Integram o Plenário do CONAMA:

I - o Ministro de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, que o presidirá;

II - o titular da Secretaria de Desenvolvimento Integrado do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, que será o Secretário-Executivo;

III - um representante de cada um dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, indicado pelos respectivos titulares;

IV - um representante de cada um dos Governos estaduais e do Distrito Federal, indicado pelos respectivos titulares;

V - um representante de cada uma das seguintes entidades, indicado pelos respectivos titulares;

a) das Confederações Nacionais da Indústria, do Comércio e da Agricultura;

b) das Confederações Nacionais dos Trabalhadores na Indústria, no Comércio e na Agricultura;

c) do Instituto Brasileiro de Siderurgia;

d) da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (Abes);

e) da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN);

f) da Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente - ANAMMA;

VI - dois representantes de associações legalmente constituídas para a defesa dos recursos naturais e do combate à poluição, de livre escolha do Presidente da República;

VII - um representante de sociedades civis, legalmente constituídas, de cada região geográfica do País, cuja atuação esteja diretamente ligada à preservação da qualidade ambiental e cadastradas no Cadastro Nacional das Entidades Ambientais não Governamentais (CNEA).

** "Caput" com redação dada pelo Decreto n. 2.120, de 13/01/1997 (DOU de 14/01/1997, em vigor desde a publicação).*

§ 1 - Terão mandato de dois anos, renovável por igual período, os representantes de que tratam os incisos VI e VII.

** § 1 com redação dada pelo Decreto n. 2.120, de 13/01/1997 (DOU de 14/01/1997, em vigor desde a publicação).*

§ 2 - Os representantes referidos nos incisos III, IV, V e VII, e respectivos suplentes serão designados pelo presidente do CONAMA.

** § 2 com redação dada pelo Decreto n. 2.120, de 13/01/1997 (DOU de 14/01/1997, em vigor desde a publicação).*

art.6 - O Plenário do CONAMA reunir-se-á, em caráter ordinário, a cada 3 (três) meses, no Distrito Federal, e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo seu Presidente, por iniciativa própria ou a requerimento de pelo menos 2/3 (dois terços) de seus membros.

§ 1 - As reuniões extraordinárias poderão ser realizadas fora do Distrito Federal, sempre que razões superiores, de conveniência técnica ou política, assim o exigirem.

§ 2 - O Plenário do CONAMA se reunirá em sessão pública, com a presença de pelo menos a metade dos seus membros e deliberará por maioria simples, cabendo ao Presidente da sessão, além do voto pessoal, o de qualidade.

§ 3 - O Presidente do CONAMA será substituído, nas suas faltas e impedimentos, pelo Secretário-Executivo, e, na falta deste, pelo Presidente do IBAMA.

** § 3 com redação dada pelo Decreto n. 2.120, de 13/01/1997 (DOU de 14/01/1997, em vigor desde a publicação).*

§ 4 - A participação dos membros do CONAMA é considerada serviço de natureza relevante e não será remunerada, cabendo às instituições representadas o custeio das despesas de deslocamento e estadia.

§ 5 - Os membros referidos nos incisos VII e VIII poderão ter, em casos excepcionais, as despesas de deslocamento e estadia pagas à conta de recursos da SEMAM/PR.

SEÇÃO II - Da Competência do Conselho Nacional do Meio Ambiente

art.7 - (Revogado pelo Decreto número 1.205, de 01/08/1994).

** O Decreto número 1.205, de 01/08/1994, foi publicado no DOU de 02/08/1994, entrando em vigor na data da publicação.*

SEÇÃO III - Das Câmaras Técnicas

art.8 - O CONAMA poderá dividir-se em Câmaras Técnicas, para examinar e relatar ao Plenário assuntos de sua competência.

§ 1 - A competência, a composição e o prazo de funcionamento de cada uma das Câmaras Técnicas constará do ato do CONAMA que a criar.

§ 2 - Na composição das Câmaras Técnicas, integradas por até 7 (sete) membros, deverão ser consideradas as diferentes categorias de interesse multi-setorial representadas no Plenário.

art.9 - Em caso de urgência, o Presidente do CONAMA poderá criar Câmaras Técnicas "ad referendum" do Plenário.

SEÇÃO IV - Do Órgão Central

art.10 - Caberá ao Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, sem prejuízo das demais competências que lhe são legalmente conferidas, prover os serviços de Secretaria Executiva do CONAMA e das suas Câmaras Técnicas.

** Artigo com redação dada pelo Decreto n. 2.120, de 13/01/1997 (DOU de 14/01/1997, em vigor desde a publicação).*

art.11 - Para atender ao suporte técnico e administrativo do CONAMA, o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal deverá: ** Artigo, "caput", com redação dada pelo Decreto n. 2.120, de 13/01/1997 (DOU de 14/01/1997, em vigor*

desde a publicação).

I - requisitar aos órgãos e entidades federais, bem assim solicitar dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a colaboração de servidores por tempo determinado, observadas as normas pertinentes;

II - assegurar o suporte técnico e administrativo necessário às reuniões do CONAMA e ao funcionamento das Câmaras;

III - coordenar, através do Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente - SINIMA, o intercâmbio de informações entre os órgãos integrantes do SISNAMA;

IV - promover a publicação e divulgação dos atos do CONAMA.

SEÇÃO V - Da Coordenação dos Órgãos Seccionais Federais

art.12 - Os Órgãos Seccionais, de que trata o ART.3, inciso V, primeira parte, serão coordenados, no que se referir à Política Nacional do Meio Ambiente, pelo Secretário do Meio Ambiente.

SEÇÃO VI - Dos Órgãos Seccionais Estaduais e dos Órgãos Locais

art.13 - A integração dos Órgãos Setoriais Estaduais (ART.3, inciso V, segunda parte) e dos Órgãos Locais ao SISNAMA, bem assim a delegação de funções do nível federal para o estadual poderão ser objeto de convênios celebrados entre cada Órgão Setorial Estadual e a SEMAM/PR, admitida a interveniência de Órgãos Setoriais Federais do SISNAMA.

CAPÍTULO III - Da Atuação do Sistema Nacional do Meio Ambiente

art.14 - A atuação do SISNAMA efetivar-se-á mediante articulação coordenada dos órgãos e entidades que o constituem, observado o seguinte:

I - o acesso da opinião pública às informações relativas às agressões ao meio ambiente e às ações de proteção ambiental, na forma estabelecida pelo CONAMA; e

II - caberá aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a regionalização das medidas emanadas do SISNAMA, elaborando normas e padrões supletivos e complementares.

Parágrafo único. As normas e padrões dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios poderão fixar parâmetros de emissão, ejeção e emanação de agentes poluidores, observada a legislação federal.

art.15 - Os Órgãos Seccionais prestarão ao CONAMA informações sobre os seus planos de ação e programas em execução, consubstanciadas em relatórios anuais, sem prejuízo de relatórios parciais para atendimento de solicitações específicas.

Parágrafo único. A SEMAM/PR consolidará os relatórios mencionados neste artigo em um relatório anual sobre a situação do meio ambiente no País, a ser publicado e submetido à consideração do CONAMA, em sua 2ª (segunda) reunião do ano subseqüente.

art.16 - O CONAMA, por intermédio da SEMAM/PR, poderá solicitar informações e pareceres dos Órgãos Seccionais e Locais, justificando, na respectiva requisição, o prazo para o seu atendimento.

§ 1 - Nas atividades de licenciamento, fiscalização e controle deverão ser evitadas exigências burocráticas excessivas ou pedidos de informações já disponíveis.

§ 2 - Poderão ser requeridos à SEMAM/PR, bem assim aos Órgãos Executor, Seccionais e Locais, por pessoa física ou jurídica que comprove legítimo interesse, os resultados das análises técnicas de que disponham.

§ 3 - Os órgãos integrantes do SISNAMA, quando solicitarem ou prestarem informações, deverão preservar o sigilo industrial e evitar a concorrência desleal, correndo o processo, quando for o caso, sob sigilo administrativo, pelo qual será responsável a autoridade dele encarregada.

CAPÍTULO IV - Do Licenciamento das Atividades

art.17 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem assim os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

§ 1 - Caberá ao CONAMA fixar os critérios básicos, segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, contendo, entre outros, os seguintes itens:

a) diagnóstico ambiental da área;

b) descrição da ação proposta e suas alternativas; e

c) identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos.

§ 2 - O estudo de impacto ambiental será realizado por técnicos habilitados e constituirá o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, correndo as despesas à conta do proponente do projeto.

§ 3 - Respeitada a matéria de sigilo industrial, assim expressamente caracterizada a pedido do interessado, o RIMA, devidamente fundamentado, será acessível ao público.

§ 4 - Resguardado o sigilo industrial, os pedidos de licenciamento, em qualquer das suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão da licença serão objeto de publicação resumida, paga pelo interessado, no jornal oficial do Estado e em um periódico de grande circulação, regional ou local, conforme modelo aprovado pelo CONAMA.

art.18 - O órgão estadual do meio ambiente e o IBAMA, este em caráter supletivo, sem prejuízo das penalidades pecuniárias cabíveis, determinarão, sempre que necessário, a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas ou efluentes líquidos e os resíduos sólidos nas condições e limites estipulados no licenciamento concedido.

art.19 - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia - LP, na fase preliminar do planejamento da atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II - Licença de Instalação - LI, autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III - Licença de Operação - LO, autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação.

§ 1 - Os prazos para a concessão das licenças serão fixados pelo CONAMA, observada a natureza técnica da atividade.

§ 2 - Nos casos previstos em resolução do CONAMA, o licenciamento de que trata este artigo dependerá de homologação do IBAMA.

§ 3 - Iniciadas as atividades de implantação e operação, antes da expedição das respectivas licenças, os dirigentes dos Órgãos Setoriais do IBAMA deverão, sob pena de responsabilidade funcional, comunicar o fato às entidades financiadoras dessas atividades, sem prejuízo da imposição de penalidades, medidas administrativas de interdição, judiciais, de embargo, e outras providências cautelares.

§ 4 - O licenciamento dos estabelecimentos destinados a produzir materiais nucleares ou a utilizar a energia nuclear e suas aplicações, competirá à Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, mediante parecer do IBAMA, ouvidos os órgãos de controle ambiental estaduais e municipais.

§ 5 - Excluída a competência de que trata o parágrafo anterior, nos demais casos de competência federal o IBAMA expedirá as respectivas licenças, após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos estaduais e municipais de controle da poluição.

art.20 - Caberá recurso administrativo:

I - para o Secretário de Assuntos Estratégicos, das decisões da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN; e

II - para o Secretário do Meio Ambiente, nos casos de licenciamento da competência privativa do IBAMA, inclusive nos de denegação de certificado homologatório.

Parágrafo único. No âmbito dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, o recurso de que trata este artigo será interposto para a autoridade prevista na respectiva legislação.

art.21 - Compete à SEMAM/PR propor ao CONAMA a expedição de normas gerais para implantação e fiscalização do licenciamento previsto neste Decreto.

§ 1 - A fiscalização e o controle da aplicação de critérios, normas e padrões de qualidade ambiental serão exercidos pelo IBAMA, em caráter supletivo à atuação dos Órgãos Seccionais Estaduais e dos Órgãos Locais.

§ 2 - Inclui-se na competência supletiva do IBAMA a análise prévia de projetos, de entidades públicas ou privadas, que interessem à conservação ou à recuperação dos recursos ambientais.

§ 3 - O proprietário de estabelecimento ou o seu preposto responsável permitirá, sob as penas da lei, o ingresso da fiscalização no local das atividades potencialmente poluidoras para a inspeção de todas as suas áreas.

§ 4 - As autoridades policiais, quando necessário, deverão prestar auxílio aos agentes fiscalizadores no exercício de suas atribuições.

art.22 - O IBAMA, na análise dos projetos submetidos ao seu exame, exigirá, para efeito de aprovação, que sejam adotadas, pelo interessado, medidas capazes de assegurar que as matérias-primas, insumos e bens produzidos tenham padrão de qualidade que elimine ou reduza, o efeito poluente derivado de seu emprego e utilização.

CAPÍTULO V - Dos Incentivos

art.23 - As entidades governamentais de financiamento ou gestoras de incentivos, condicionarão a sua concessão à comprovação do licenciamento previsto neste Decreto.

CAPÍTULO VI - Do Cadastramento

art.24 - O IBAMA submeterá à aprovação do CONAMA as normas necessárias à implantação do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental.

TÍTULO II - Das Estações Ecológicas e das Áreas de Proteção Ambiental

CAPÍTULO I - Das Estações Ecológicas

art.25 - As Estações Ecológicas Federais serão criadas por decreto do Poder Executivo, mediante proposta do Secretário do Meio Ambiente, e terão sua administração coordenada pelo IBAMA.

§ 1 - O ato de criação da Estação Ecológica definirá os seus limites geográficos, a sua denominação, a entidade responsável por sua administração e o zoneamento a que se refere o ART.1, § 2, da Lei número 6.902, de 27 de abril de 1981.

§ 2 - Para a execução de obras de engenharia que possam afetar as estações ecológicas, será obrigatória a audiência prévia do CONAMA.

art.26 - Nas Estações Ecológicas Federais, o zoneamento a que se refere o art.1, § 2 da Lei número 6.902/81, será estabelecido pelo IBAMA.

art.27 - Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de 10 Km (dez quilômetros), qualquer atividade que possa afetar a biota, ficará subordinada às normas editadas pelo CONAMA.

CAPÍTULO II - Das Áreas de Proteção Ambiental

art.28 - No âmbito federal, compete ao Secretário do Meio Ambiente, com base em parecer do IBAMA, propor ao Presidente da República a criação de Áreas de Proteção Ambiental.

art.29 - O decreto que declarar a Área de Proteção Ambiental mencionará a sua denominação, limites geográficos, principais objetivos e as proibições e restrições de uso dos recursos ambientais nela contidos.

art.30 - A entidade supervisora e fiscalizadora da Área de Proteção Ambiental deverá orientar e assistir os proprietários, a fim de que os objetivos da legislação pertinente sejam atingidos.

Parágrafo único. Os proprietários de terras abrangidas pelas Áreas de Proteção Ambiental poderão mencionar os nomes destas nas placas indicadoras de propriedade, na promoção de atividades turísticas, bem assim na indicação de procedência dos produtos nela originados.

art.31 - Serão considerados de relevância e merecedores do reconhecimento público os serviços prestados, por qualquer forma, à causa conservacionista.

art.32 - As instituições federais de crédito e financiamento darão prioridade aos pedidos encaminhados com apoio da SEMAM/PR, destinados à melhoria do uso racional

do solo e das condições sanitárias e habitacionais das propriedades situadas nas Áreas de Proteção Ambiental.

TÍTULO III - Das Penalidades

art.33 - Constitui infração, para os efeitos deste Decreto, toda ação ou omissão que importe na inobservância de preceitos nele estabelecidos ou na desobediência às determinações de caráter normativo dos órgãos ou das autoridades administrativas competentes.

art.34 - Serão impostas multas diárias de 61,70 a 6.170 Bônus do Tesouro Nacional - BTN, proporcionalmente à degradação ambiental causada, nas seguintes infrações:

I - contribuir para que um corpo d'água fique em categoria de qualidade inferior à prevista na classificação oficial;

II - contribuir para que a qualidade do ar ambiental seja inferior ao nível mínimo estabelecido em resolução;

III - emitir ou despejar efluentes ou resíduos sólidos, líquidos ou gasosos causadores de degradação ambiental, em desacordo com o estabelecido em resolução ou licença especial;

IV - exercer atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente, sem a licença ambiental legalmente exigível ou em desacordo com a mesma;

V - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

VI - causar poluição de qualquer natureza que provoque destruição de plantas cultivadas ou silvestres;

VII - ferir, matar ou capturar, por quaisquer meios, nas Unidades de Conservação, exemplares de espécies consideradas raras da biota regional;

VIII - causar degradação ambiental mediante assoreamento de coleções d'água ou erosão acelerada, nas Unidades de Conservação;

IX - desrespeitar interdições de uso, de passagem e outras estabelecidas administrativamente para a proteção contra a degradação ambiental;

X - impedir ou dificultar a atuação dos agentes credenciados pelo IBAMA, para inspecionar situação de perigo potencial ou examinar a ocorrência de degradação ambiental;

XI - causar danos ambientais, de qualquer natureza, que provoquem destruição ou outros efeitos desfavoráveis à biota nativa ou às plantas cultivadas e criações de animais;

XII - descumprir resoluções do CONAMA.

art.35 - Serão impostas multas de 308,50 a 6.170 BTN, proporcionalmente à degradação ambiental causada, nas seguintes infrações:

I - realizar em Área de Proteção Ambiental, sem licença do respectivo órgão de controle ambiental, abertura de canais ou obras de terraplenagem, com movimentação de areia, terra ou material rochoso, em volume superior a 100 m3 (cem metros cúbicos), que possam causar degradação ambiental;

II - causar poluição de qualquer natureza que possa trazer danos à saúde ou ameaçar o bem-estar.

art.36 - Serão impostas multas de 617 a 6.170 BTN nas seguintes infrações:

I - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes de um quarteirão urbano ou localidade equivalente;

II - causar poluição do solo que torne uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

III - causar poluição de qualquer natureza, que provoque mortandade de mamíferos, aves, répteis, anfíbios ou peixes.

art.37 - O valor das multas será graduado de acordo com as seguintes circunstâncias:

I - atenuantes:

a) menor grau de compreensão e escolaridade do infrator;

b) reparação espontânea do dano ou limitação da degradação ambiental causada;

c) comunicação prévia do infrator às autoridades competentes, em relação a perigo iminente de degradação ambiental;

d) colaboração com os agentes encarregados da fiscalização e do controle ambiental;

II - agravantes:

a) reincidência específica;

b) maior extensão da degradação ambiental;

c) dolo, mesmo eventual;

d) ocorrência de efeitos sobre a propriedade alheia;

e) infração ocorrida em zona urbana;

f) danos permanentes à saúde humana;

g) atingir área sob proteção legal;

h) emprego de métodos cruéis na morte ou captura de animais.

art.38 - No caso de infração continuada, caracterizada pela permanência da ação ou omissão inicialmente punida, será a respectiva penalidade aplicada diariamente até cessar a ação degradadora.

art.39 - Quando a mesma infração for objeto de punição em mais de um dispositivo deste Decreto, prevalecerá o enquadramento no item mais específico em relação ao mais genérico.

art.40 - Quando as infrações forem causadas por menores ou incapazes, responderá pela multa quem for juridicamente responsável pelos mesmos.

art.41 - A imposição de penalidades pecuniárias, por infrações à legislação ambiental, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, excluirá a exigência de multas federais, na mesma hipótese de incidência. * *Artigo com redação dada pelo Decreto número 122, de 17/05/1991.*

art.42 - As multas poderão ter a sua exigibilidade suspensa quando o infrator, por termo de compromisso aprovado pela autoridade ambiental que aplicou a penalidade, se obrigar à adoção de medidas específicas para cessar e corrigir a degradação ambiental.

Parágrafo único. Cumpridas as obrigações assumidas pelo infrator, a multa será reduzida em até 90% (noventa por cento).

art.43 - Os recursos administrativos interpostos contra a imposição de multas, atendido o requisito legal de garantia da instância, serão, no âmbito federal, encaminhados à decisão do Secretário do Meio Ambiente e, em última instância, ao CONAMA.

Parágrafo único. Das decisões do Secretário do Meio Ambiente, favoráveis ao recorrente, caberá recurso "ex officio" para o CONAMA, quando se tratar de multas superiores a 3.085 (três mil e oitenta e cinco) BTN.

art.44 - O IBAMA poderá celebrar convênios com entidades oficiais dos Estados, delegando-lhes, em casos determinados, o exercício das atividades de fiscalização e controle.

TÍTULO IV - Das Disposições Finais

art.45 - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

art.46 - Revogam-se os Decretos números 88.351, de 1 de junho de 1983, 89.532, de 6 de abril de 1984, 91.305, de 3 de junho de 1985, 93.630, de 28 de novembro de 1986, 94.085, de 10 de março de 1987, 94.764, de 11 de agosto de 1987, 94.998, de 5 de outubro de 1987, 96.150, de 13 de junho de 1988, 7.558, de 7 de março de 1989, 97.802, de 5 de junho de 1989, e 98.109, de 31 de agosto de 1989.

ANEXO 3 - DECRETO FEDERAL Nº 4.297, DE 10 DE JULHO DE 2002

Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto nos arts. 16 e 44 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, **Decreta:**

Art. 1º O Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá aos critérios mínimos estabelecidos neste Decreto.

CAPITULO I
DOS OBJETIVOS E PRINCÍPIOS

Artigo 2º O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Artigo 3º O ZEE tem por objetivo geral organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

Parágrafo único. O ZEE, na distribuição espacial das atividades econômicas, levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a relocalização de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

Artigo 4º O processo de elaboração e implementação do ZEE:

I - buscará a sustentabilidade ecológica, econômica e social, com vistas a compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais, em favor das presentes e futuras gerações, em decorrência do reconhecimento de valor intrínseco à biodiversidade e a seus componentes;

II - contará com ampla participação democrática, compartilhando suas ações e responsabilidades entre os diferentes níveis da administração pública e da sociedade civil; e

III - valorizará o conhecimento científico multidisciplinar.

Artigo 5º O ZEE orientar-se-á pela Política Nacional do Meio Ambiente, estatuída nos arts. 21, inciso IX, 170, inciso VI, 186, inciso II, e 225 da Constituição, na Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, pelos diplomas legais aplicáveis, e obedecerá aos princípios da função sócio-ambiental da propriedade, da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador, da participação informada, do acesso eqüitativo e da integração.

CAPÍTULO II
DA ELABORAÇÃO DO ZEE

Artigo 6o Compete ao Poder Público Federal elaborar e executar o ZEE nacional ou regional, em especial quando tiver por objeto bioma considerado patrimônio nacional ou que não deva ser tratado de forma fragmentária.

§ 1º O Poder Público Federal poderá, mediante celebração de documento apropriado, elaborar e executar o ZEE em articulação e cooperação com os Estados, preenchidos os requisitos previstos neste Decreto.

§ 2º O ZEE executado pelos órgãos federais e Estados da Federação, quando enfocar escalas regionais ou locais, deverá gerar produtos e informações em escala 1:250.000 ou maiores, de acordo com a disponibilidade de informações da sua área de abrangência.

§ 3º O Poder Público Federal deverá reunir e compatibilizar em um único banco de dados as informações geradas em todas as escalas, mesmo as produzidas pelos Estados, nos termos do § 1º deste artigo.

Artigo 7º A elaboração e implementação do ZEE observarão os pressupostos técnicos, institucionais e financeiros.

Artigo 8º Dentre os pressupostos técnicos, os executores de ZEE deverão apresentar:

I - termo de referência detalhado;

II - equipe de coordenação composta por pessoal técnico habilitado;

III - compatibilidade metodológica com os princípios e critérios aprovados pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional, instituída pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001;

IV - produtos gerados por meio do Sistema de Informações Geográficas, compatíveis com os padrões aprovados pela Comissão Coordenadora do ZEE;

V - entrada de dados no Sistema de Informações Geográficas compatíveis com as normas e padrões do Sistema Cartográfico Nacional;

VI - normatização técnica com base nos referenciais da Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Comissão Nacional de Cartografia para produção e publicação de mapas e relatórios técnicos;

VII - compromisso de disponibilizar informações necessárias à execução do ZEE; e

VIII - projeto específico de mobilização social e envolvimento de grupos sociais interessados.

Artigo 9º Dentre os pressupostos institucionais, os executores de ZEE deverão apresentar:

I - arranjos institucionais destinados a assegurar a inserção do ZEE em programa de gestão territorial, mediante a criação de comissão de coordenação estadual, com caráter deliberativo e participativo, e de coordenação técnica, com equipe multidisciplinar;

II - base de informações compartilhadas entre os diversos órgãos da administração pública;

III - proposta de divulgação da base de dados e dos resultados do ZEE; e

IV - compromisso de encaminhamento periódico dos resultados e produtos gerados à Comissão Coordenadora do ZEE.

Artigo 10. Os pressupostos financeiros são regidos pela legislação pertinente.

CAPÍTULO III
DO CONTEÚDO DO ZEE

Artigo 11. O ZEE dividirá o território em zonas, de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável.

Parágrafo único. A instituição de zonas orientar-se-á pelos princípios da utilidade e da simplicidade, de modo a facilitar a implementação de seus limites e restrições pelo Poder Público, bem como sua compreensão pelos cidadãos.

Artigo 12. A definição de cada zona observará, no mínimo:

I - diagnóstico dos recursos naturais, da sócio-economia e do marco jurídico-institucional;

II - informações constantes do Sistema de Informações Geográficas;

III - cenários tendenciais e alternativos; e

IV - Diretrizes Gerais e Específicas, nos termos do art. 14 deste Decreto.

Artigo 13. O diagnóstico a que se refere o inciso I do **Artigo** 12 deverá conter, no mínimo:

I - Unidades dos Sistemas Ambientais, definidas a partir da integração entre os componentes da natureza;

II - Potencialidade Natural, definida pelos serviços ambientais dos ecossistemas e pelos recursos naturais disponíveis, incluindo, entre outros, a aptidão agrícola, o potencial madeireiro e o potencial de produtos florestais não-madeireiros, que inclui o potencial para a exploração de produtos derivados da biodiversidade;

III - Fragilidade Natural Potencial, definida por indicadores de perda da biodiversidade, vulnerabilidade natural à perda de solo, quantidade e qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

IV - indicação de corredores ecológicos;

V - tendências de ocupação e articulação regional, definidas em função das tendências de uso da terra, dos fluxos econômicos e populacionais, da localização das infra-estruturas e circulação da informação;

VI - condições de vida da população, definidas pelos indicadores de condições de vida, da situação da saúde, educação, mercado de trabalho e saneamento básico;

VII - incompatibilidades legais, definidas pela situação das áreas legalmente protegidas e o tipo de ocupação que elas vêm sofrendo; e

VIII - áreas institucionais, definidas pelo mapeamento das terras indígenas, unidades de conservação e áreas de fronteira.

Artigo 14. As Diretrizes Gerais e Específicas deverão conter, no mínimo:

I - atividades adequadas a cada zona, de acordo com sua fragilidade ecológica, capacidade de suporte ambiental e potencialidades;

II - necessidades de proteção ambiental e conservação das águas, do solo, do subsolo, da fauna e flora e demais recursos naturais renováveis e não-renováveis;

III - definição de áreas para unidades de conservação, de proteção integral e de uso sustentável;

IV - critérios para orientar as atividades madeireira e não-madeireira, agrícola, pecuária, pesqueira e de piscicultura, de urbanização, de industrialização, de mineração e de outras opções de uso dos recursos ambientais;

V - medidas destinadas a promover, de forma ordenada e integrada, o desenvolvimento ecológico e economicamente sustentável do setor rural, com o objetivo de melhorar a convivência entre a população e os recursos ambientais, inclusive com a previsão de diretrizes para implantação de infra-estrutura de fomento às atividades econômicas;

VI - medidas de controle e de ajustamento de planos de zoneamento de atividades econômicas e sociais resultantes da iniciativa dos municípios, visando a compatibilizar, no interesse da proteção ambiental, usos conflitantes em espaços municipais contíguos e a integrar iniciativas regionais amplas e não restritas às cidades; e

VII - planos, programas e projetos dos governos federal, estadual e municipal, bem como suas respectivas fontes de recursos com vistas a viabilizar as atividades apontadas como adequadas a cada zona.

CAPÍTULO IV
DO USO, ARMAZENAMENTO, CUSTÓDIA E PUBLICIDADE DOS DADOS E INFORMAÇÕES

Artigo 15. Os produtos resultantes do ZEE deverão ser armazenados em formato eletrônico, constituindo banco de dados geográficos.

Parágrafo único. A utilização dos produtos do ZEE obedecerá aos critérios de uso da propriedade intelectual dos dados e das informações, devendo ser disponibilizados para o público em geral, ressalvados os de interesse estratégico para o País e os indispensáveis à segurança e integridade do território nacional.

Artigo 16. As instituições integrantes do Consórcio ZEE-Brasil, criado pelo Decreto de 28 de dezembro de 2001, constituirão rede integrada de dados e informações, de forma a armazenar, atualizar e garantir a utilização compartilhada dos produtos gerados pelo ZEE nas diferentes instâncias governamentais.

Artigo 17. O Poder Público divulgará junto à sociedade, em linguagem e formato acessíveis, o conteúdo do ZEE e de sua implementação, inclusive na forma de ilustrações e textos explicativos, respeitado o disposto no parágrafo único do art. 15, in fine.

CAPÍTULO V
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Artigo 18. O ZEE, na forma do art. 6o, caput, deste Decreto, deverá ser analisado e aprovado pela Comissão Coordenadora do ZEE, em conformidade com o Decreto de 28 de dezembro de 2001.

Parágrafo único. Após a análise dos documentos técnicos do ZEE, a Comissão Coordenadora do ZEE poderá solicitar informações complementares, inclusive na forma de estudos, quando julgar imprescindíveis.

Artigo 19. A alteração dos produtos do ZEE, bem como mudanças nos limites das zonas e indicação de novas diretrizes gerais e específicas, poderão ser realizadas

após decorridos prazo mínimo de dez anos de conclusão do ZEE, ou de sua última modificação, prazo este não exigível na hipótese de ampliação do rigor da proteção ambiental da zona a ser alterada, ou de atualizações decorrentes de aprimoramento técnicocientífico.

§ 1º Decorrido o prazo previsto no caput deste artigo, as alterações somente poderão ocorrer após consulta pública e aprovação pela comissão estadual do ZEE e pela Comissão Coordenadora do ZEE, mediante processo legislativo de iniciativa do Poder Executivo.

§ 2º Para fins deste artigo, somente será considerado concluído o ZEE que dispuser de zonas devidamente definidas e caracterizadas e contiver Diretrizes Gerais e Específicas, aprovadas na forma do § 1o.

§ 3º A alteração do ZEE não poderá reduzir o percentual da reserva legal definido em legislação específica, nem as áreas protegidas, com unidades de conservação ou não.

Artigo 20. Para o planejamento e a implementação de políticas públicas, bem como para o licenciamento, a concessão de crédito oficial ou benefícios tributários, ou para a assistência técnica de qualquer natureza, as instituições públicas ou privadas observarão os critérios, padrões e obrigações estabelecidos no ZEE, quando existir, sem prejuízo dos previstos na legislação ambiental.

Artigo 21. Os ZEE estaduais que cobrirem todo o território do Estado, concluídos anteriormente à vigência deste Decreto, serão adequados à legislação ambiental federal mediante instrumento próprio firmado entre a União e cada um dos Estados interessados.

§ 1º Será considerado concluído o ZEE elaborado antes da vigência deste Decreto, na escala de 1:250.000, desde que disponha de mapa de gestão e de diretrizes gerais dispostas no respectivo regulamento.

§ 2º Os ZEE em fase de elaboração serão submetidos à Comissão Coordenadora do ZEE para análise e, se for o caso, adequação às normas deste Decreto.

Artigo 22. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 10 de julho de 2002; 181o da Independência e 114o da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

José Carlos Carvalho

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 11.7.2002

ANEXO 4 - LEI Nº 9.433 DE 08/01/1997

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I
DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

CAPÍTULO I
DOS FUNDAMENTOS

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

CAPÍTULO II
DOS OBJETIVOS

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

CAPÍTULO III
DAS DIRETRIZES GERAIS DE AÇÃO

Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;

II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;

V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;

VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Art. 4º A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.

CAPÍTULO IV
DOS INSTRUMENTOS

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - os Planos de Recursos Hídricos;

II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

V - a compensação a municípios;

VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

SEÇÃO I
DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 6º Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Art. 7º Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;

II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;

III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;

V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;

VI - (VETADO)

VII - (VETADO)

VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Art. 8º Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

SEÇÃO II
DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES, SEGUNDO OS USOS PREPONDERANTES DA ÁGUA

Art. 9º O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a:

I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;

II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Art. 10. As classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

SEÇÃO III
DA OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 11. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aqüífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

§ 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;

II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

§ 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, obedecida a disciplina da legislação setorial específica.

Art. 13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.

Parágrafo único. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes.

Art. 14. A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal.

§ 1º O Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

§ 2º (VETADO)

Art. 15. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - ausência de uso por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Art. 16. Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos far-se-á por prazo não excedente a trinta e cinco anos, renovável.

Art. 17. (VETADO)

Art. 18. A outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso.

SEÇÃO IV

DA COBRANÇA DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;

II - incentivar a racionalização do uso da água;

III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Art. 20. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 desta Lei.

Parágrafo único. (VETADO)

Art. 21. Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxidade do afluente.

Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

§ 2º Os valores previstos no *caput* deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.

§ 3º (VETADO)

Art. 23. (VETADO)

SEÇÃO V
DA COMPENSAÇÃO A MUNICÍPIOS

Art. 24. (VETADO)

SEÇÃO VI
DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 25. O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

Parágrafo único. Os dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão incorporados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Art. 26. São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos:

I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II - coordenação unificada do sistema;

III - acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Art. 27. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos:

I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;

II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;

III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

CAPÍTULO V
DO RATEIO DE CUSTOS DAS OBRAS DE USO MÚLTIPLO, DE INTERESSE COMUM OU COLETIVO

Art. 28. (VETADO)

CAPÍTULO VI
DA AÇÃO DO PODER PÚBLICO

Art. 29. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, compete ao Poder Executivo Federal:

I - tomar as providências necessárias à implementação e ao funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

II - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos, e regulamentar e fiscalizar os usos, na sua esfera de competência;

III - implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, em âmbito nacional;

IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

Parágrafo único. O Poder Executivo Federal indicará, por decreto, a autoridade responsável pela efetivação de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos sob domínio da União.

Art. 30. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal, na sua esfera de competência:

I - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar os seus usos;

II - realizar o controle técnico das obras de oferta hídrica;

III - implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, em âmbito estadual e do Distrito Federal;

IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

Art. 31. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

TÍTULO II
DO SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

CAPÍTULO I
DOS OBJETIVOS E DA COMPOSIÇÃO

Art. 32. Fica criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com os seguintes objetivos:

I - coordenar a gestão integrada das águas;

II - arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;

III - implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;

IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;

V - promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

~~Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:~~

~~I - o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;~~

~~II - os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;~~

~~III - os Comitês de Bacia Hidrográfica;~~

~~IV - os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;~~

~~V - as Agências de Água.~~

Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

I – o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

I-A. – a Agência Nacional de Águas; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

II – os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

III – os Comitês de Bacia Hidrográfica; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

V – as Agências de Água. (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

CAPÍTULO II

DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 34. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos é composto por:

I - representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos;

II - representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;

III - representantes dos usuários dos recursos hídricos;

IV - representantes das organizações civis de recursos hídricos.

Parágrafo único. O número de representantes do Poder Executivo Federal não poderá exceder à metade mais um do total dos membros do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Art. 35. Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos:

I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários;

II - arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;

III - deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implantados;

IV - deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;

V - analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos;

VI - estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VII - aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos;

VIII - (VETADO)

~~IX - acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;~~

IX – acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

X - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.

Art. 36. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos será gerido por:

I - um Presidente, que será o Ministro titular do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal;

II - um Secretário Executivo, que será o titular do órgão integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, responsável pela gestão dos recursos hídricos.

CAPÍTULO III
DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Art. 37. Os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação:

I - a totalidade de uma bacia hidrográfica;

II - sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou

III - grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Parágrafo único. A instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de domínio da União será efetivada por ato do Presidente da República.

Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;

IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

VII - (VETADO)

VIII - (VETADO)

IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Parágrafo único. Das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica caberá recurso ao Conselho Nacional ou aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com sua esfera de competência.

Art. 39. Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

I - da União;

II - dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;

III - dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV - dos usuários das águas de sua área de atuação;

V - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

§ 1º O número de representantes de cada setor mencionado neste artigo, bem como os critérios para sua indicação, serão estabelecidos nos regimentos dos comitês, limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros.

§ 2º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias de rios fronteiriços e transfronteiriços de gestão compartilhada, a representação da União deverá incluir um representante do Ministério das Relações Exteriores.

§ 3º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias cujos territórios abranjam terras indígenas devem ser incluídos representantes:

I - da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, como parte da representação da União;

II - das comunidades indígenas ali residentes ou com interesses na bacia.

§ 4º A participação da União nos Comitês de Bacia Hidrográfica com área de atuação restrita a bacias de rios sob domínio estadual, dar-se-á na forma estabelecida nos respectivos regimentos.

Art. 40. Os Comitês de Bacia Hidrográfica serão dirigidos por um Presidente e um Secretário, eleitos dentre seus membros.

CAPÍTULO IV
DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA

Art. 41. As Agências de Água exercerão a função de secretaria executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Art. 42. As Agências de Água terão a mesma área de atuação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica.

Parágrafo único. A criação das Agências de Água será autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica.

Art. 43. A criação de uma Agência de Água é condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos:

I - prévia existência do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

II - viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

Art. 44. Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação:

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;

II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;

III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;

V - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;

VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;

VII - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;

VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;

IX - promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;

X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;

XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:

a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes;

b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;

c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

d) o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

CAPÍTULO V

DA SECRETARIA EXECUTIVA DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 45. A Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos será exercida pelo órgão integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, responsável pela gestão dos recursos hídricos.

~~Art. 46. Compete à Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos:~~

~~I - prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos;~~

~~II - coordenar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e encaminhá-lo à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos;~~

~~III - instruir os expedientes provenientes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia Hidrográfica;~~

~~IV - coordenar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;~~

~~V - elaborar seu programa de trabalho e respectiva proposta orçamentária anual e submetê-los à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.~~

Art. 46. Compete à Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos: (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

I – prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

II – revogado; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

III – instruir os expedientes provenientes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia Hidrográfica;" (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

IV – revogado;" (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

V – elaborar seu programa de trabalho e respectiva proposta orçamentária anual e submetê-los à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

CAPÍTULO VI

DAS ORGANIZAÇÕES CIVIS DE RECURSOS HÍDRICOS

Art. 47. São consideradas, para os efeitos desta Lei, organizações civis de recursos hídricos:

I - consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;

II - associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;

III - organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos;

IV - organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade;

V - outras organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Art. 48. Para integrar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, as organizações civis de recursos hídricos devem ser legalmente constituídas.

TÍTULO III
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

Art. 49. Constitui infração das normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade ou qualidade dos mesmos, sem autorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - (VETADO)

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;

V - perfurar poços para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;

VI - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;

VII - infringir normas estabelecidas no regulamento desta Lei e nos regulamentos administrativos, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelos órgãos ou entidades competentes;

VIII - obstar ou dificultar a ação fiscalizadora das autoridades competentes no exercício de suas funções.

Art. 50. Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos de domínio ou administração da União, ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração:

I - advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades;

II - multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de R$ 100,00 (cem reais) a R$ 10.000,00 (dez mil reais);

III - embargo provisório, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos;

IV - embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor incontinenti, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos arts. 58 e 59 do Código de Águas ou tamponar os poços de extração de água subterrânea.

§ 1º Sempre que da infração cometida resultar prejuízo a serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior à metade do valor máximo cominado em abstrato.

§ 2º No caso dos incisos III e IV, independentemente da pena de multa, serão cobradas do infrator as despesas em que incorrer a Administração para tornar efetivas as medidas previstas nos citados incisos, na forma dos arts. 36, 53, 56 e 58 do Código de Águas, sem prejuízo de responder pela indenização dos danos a que der causa.

§ 3º Da aplicação das sanções previstas neste título caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos do regulamento.

§ 4º Em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro.

TÍTULO IV
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

~~Art. 51. Os consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas mencionados no art. 47 poderão receber delegação do Conselho Nacional ou dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, por prazo determinado, para o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.~~

Art. 51. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no art. 47 desta Lei, por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos. (Redação dada pela Lei nº 10.881, de 2004)

Art. 52. Enquanto não estiver aprovado e regulamentado o Plano Nacional de Recursos Hídricos, a utilização dos potenciais hidráulicos para fins de geração de energia elétrica continuará subordinada à disciplina da legislação setorial específica.

Art. 53. O Poder Executivo, no prazo de cento e vinte dias a partir da publicação desta Lei, encaminhará ao Congresso Nacional projeto de lei dispondo sobre a criação das Agências de Água.

Art. 54. O art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 1º .....

.....

III - quatro inteiros e quatro décimos por cento à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal;

IV - três inteiros e seis décimos por cento ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, do Ministério de Minas e Energia;

V - dois por cento ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

.....

§ 4º A cota destinada à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal será empregada na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e na gestão da rede hidrometeorológica nacional.

§ 5º A cota destinada ao DNAEE será empregada na operação e expansão de sua rede hidrometeorológica, no estudo dos recursos hídricos e em serviços relacionados ao aproveitamento da energia hidráulica."

Parágrafo único. Os novos percentuais definidos no *caput* deste artigo entrarão em vigor no prazo de cento e oitenta dias contados a partir da data de publicação desta Lei.

Art. 55. O Poder Executivo Federal regulamentará esta Lei no prazo de cento e oitenta dias, contados da data de sua publicação.

Art. 56. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 57. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 8 de janeiro de 1997; 176º da Independência e 109º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Gustavo Krause

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 9.1.1997

ANEXO 5

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO PARANÁ

TERMO DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA

(Versão 01)

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO PARANÁ

CURITIBA, NOVEMBRO DE 2007

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Roberto Requião de Mello e Silva - Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMA

Lindsley da Silva Rasca Rodrigues - Secretário

INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS – ITCG

José Antônio Peres Gediel – Diretor Presidente

DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS – DIGEO

Claudia Sonda – Diretora

DEPARTAMENTO DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO - ZEE

Gislaine Garcia de Faria – Chefe

CONSULTORIA TÉCNICA

Iria Zanoni Gomes

EQUIPE TÉCNICA

Carmem Leal

Cláudia Sonda

Gislaine Garcia de Faria - Coordenação

José Rubel

ESTAGIÁRIO

Lucas Bassfeld Maceno Silva

NOTA

Este documento incorporou parte das discussões da Versão Preliminar do Termo de Referência do ZEE Paraná, concluído em agosto de 2007, feitas com as vinculadas do Sistema SEMA e com os técnicos do Consórcio ZEE Brasil. A Versão Preliminar teve como referência as orientações contidas nas *Diretrizes metodológicas para o zoneamento ecológico-econômico do Brasil* (MMA/SDS, 2003), com adaptações à realidade paranaense, incorporando parte das definições contidas na *Proposta para o Programa Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná,* elaborada pelo IPARDES em 2003.

1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência tem como objetivo estabelecer as diretrizes gerais, a arquitetura institucional, as normas, critérios, indicações metodológicas e produtos, para a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná – ZEE Paraná.

O Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE – é um Programa do Governo Federal, contemplado no Plano Plurianual e instrumento da Política Nacional do Ministério de Meio Ambiente. Estabelece medidas e padrões de proteção ambiental para garantir o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população, da qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo, e a conservação da biodiversidade.

Como instrumento de gestão democrática, necessário ao planejamento territorial, o ZEE coloca de forma concreta o desafio para a administração pública e para a sociedade da necessidade de integração entre políticas econômica, social, cultural, territorial e ambiental, com vistas ao desenvolvimento sustentável. Tem caráter dinâmico e o monitoramento deverá ser implementado, após sua elaboração, assim como sua revisão ser definida e prevista em lei.

A eficácia do ZEE, enquanto ação de ordenamento ou re-ordenamento territorial, exige a presença de quatro elementos: jurídicos (normativos), técnicos (indicativos), sociais (participativos) e políticos (institucionais) [1].

Os elementos jurídicos regulam as ações e relações entre os diversos atores que usam os recursos naturais e o território de uma determinada área e/ou região. Os técnicos fornecem as ferramentas e informações para a tomada de decisões dos diferentes atores envolvidos no processo de ordenamento/re-ordenamento. A importância dos elementos sociais está no fato de que a participação

[1] BENATTI, J. H. Direito de propriedade e proteção ambiental no Brasil: apropriação e uso dos recursos naturais no imóvel rural. Tese. Doutorado. Núcleo de Altos estudos Amazônicos. Universidade Federal do Pará. Belém. PA. 2003

dos diferentes atores que realizam o ordenamento/re-ordenamento territorial é imprescindível para que ele se realize. E, os elementos políticos exigem que a decisão política incorpore ao processo de descentralização das ações uma visão estratégica de definição de competências nos âmbitos nacional, regional e local.

A incorporação na decisão política da visão estratégica de definição de competências nos diferentes âmbitos da administração não significa uma mera transferência das funções do governo federal para os governos estaduais e regionais, mas uma participação democrática dos diferentes poderes (União, Estados e Municípios), com seus distintos órgãos, junto com a sociedade civil organizada.

É importante ter claro que a participação democrática das diferentes instâncias da federação, com seus respectivos órgãos, e da sociedade civil organizada *(...) não se concretiza apenas com a realização de eventos, em atividades isoladas, mas será um processo (...) em constante atuação, realizando-se por meio do debate político, da participação "cidadã", que também ocorre por meio de eventos integrados (reuniões, seminários, audiências públicas, instâncias colegiadas etc.).*[2] Essa forma de participação exige uma metodologia flexível de construção do zoneamento, que permita incorporar os produtos que surgem no processo participativo da realidade político-social de cada região.

Sendo o zoneamento de um território a espacialização das políticas econômica, social, cultural e ambiental, seu funcionamento aponta para a necessidade de reconhecimento dos múltiplos poderes de decisão, individuais e institucionais, que interferem na organização do espaço, para que ocorra efetivamente o desenvolvimento sustentável nas diferentes regiões, ou seja, a melhoria da qualidade de vida das populações, a gestão responsável das riquezas naturais, a proteção e recuperação do meio ambiente e a participação dos diferentes segmentos da sociedade no processo de gestão do território.

---

[2] BENATTI, J. H. Op. cit.

Na distribuição espacial das atividades econômicas, o zoneamento leva em conta a importância ecológica, as limitações e fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo restrições e proposições de exploração do território, indicando e determinando, quando for o caso, a recolocação das atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

Neste sentido, o ZEE não dividirá o território em zonas, mas se orientará por diretrizes, que definirão os conteúdos dos decretos, das resoluções ou instruções normativas e que serão elaboradas de acordo com as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável, fundamentadas em informações de estudos já elaborados, em andamento e os que serão produzidos, num permanente diálogo com a sociedade.

Como instrumento fundamental em qualquer ordenamento/re-ordenamento territorial, produtivo e de planejamento, o ZEE desempenha o papel de orientador das ações políticas do governo nos diferentes setores, como por exemplo, a definição de critérios para aplicação de incentivos econômicos, linhas de crédito, medidas compensatórias etc. Funciona, portanto, (...) *como um sistema de informações e avaliação de alternativas, servindo como base de articulação às ações públicas e privadas que participam da reestruturação do território, segundo as necessidades de proteção, recuperação e desenvolvimento com conservação.*[3]

No Estado do Paraná, o programa Zoneamento Ecológico-Econômico foi iniciado em 1995, resultante de um convênio firmado entre a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – SAE/PR e o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES, órgão de pesquisa vinculado à Secretaria de Estado do Planejamento - SEPL. Atualmente, o ZEE Paraná é um programa do Estado do Paraná, coordenado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), com o objetivo de subsidiar a gestão de Políticas Públicas, como um

[3] MMA. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=28. Acesso em: 11 de julho de 2006.

instrumento político e técnico que possibilite a incorporação das questões ambientais ao planejamento estratégico do governo.

Na ótica contemporânea de políticas públicas, o Governo do Estado do Paraná incluiu o Zoneamento Ecológico-Econômico como um programa de seu Plano de Governo, pois entende o ZEE como instrumento de *(...) redução da desigualdade social e respeito ao pluralismo, contribuindo para a prática de uma cidadania ativa e participativa à medida que pressupõe a abertura de canais institucionais com a sociedade para fins de consulta, informação e co-gestão, articulando diversas escalas de abordagem, cada qual portadora de atores e temas específicos.*[4]

O ZEE Paraná orienta-se pelas diretrizes metodológicas do Programa ZEE do Ministério de Meio Ambiente – MMA, que se fundamentam no pressuposto da diversidade socioambiental e exigem uma gestão cada vez mais regionalizada do território, visando a aderência das políticas públicas, econômicas, sociais e ambientais, aos condicionantes dessa diversidade.

A relação de cooperação entre o MMA e o ZEE Paraná permitirá ampliar a revisão conceitual, metodológica e institucional do próprio ZEE, já iniciada pelo MMA a partir das experiências realizadas em outros estados, possibilitando que a experiência paranaense sirva de referência para novos ZEEs, principalmente daqueles estados em que o território já está socialmente ocupado, tendo em vista que o desafio, no Paraná, é de re-ordenamento do território, indicando alternativas de recomposição dos ecossistemas, de recuperação de áreas degradadas e da floresta, de preservação da água e de re-alocação de atividades.

O re-ordenamento do território pressupõe um olhar sistêmico, o entendimento da realidade como processo. Nesta ótica, a análise se orienta no sentido de entender as relações entre processos. A questão que precisa ser respondida é: quais os processos que expressam a dinâmica econômica, social, ambiental e cultural de

[4] Plano de Governo Paraná 2003-2006: Desenvolvimento Sustentável e Inclusão Social.

uma determinada região e como eles se conectam dentro da região e com outras regiões.

Ao trabalhar com processos, a ótica sistêmica permite entender a dinâmica das relações de mercado, interesses de grupos, conflitos sociais, impactos sociais e ambientais etc., de forma integrada, o que induz ao estabelecimento de estratégias políticas para o re-ordenamento do território.

No Estado do Paraná, a coordenação técnica do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE é de responsabilidade do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, atribuição estabelecida pela lei de nº. 14.899, de novembro de 2005.

O ITCG orientará e coordenará o ZEE Paraná na perspectiva do Zoneamento Ecológico-Econômico como um instrumento de planejamento integrado de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável, construído em cooperação técnica com o MMA e diversas Instituições Estaduais, com ampla participação política da sociedade e com gestão e utilização das informações e dados compartilhados entre os órgãos públicos.

Em todas as fases de sua elaboração, o ZEE Paraná deverá contar com a participação das universidades estaduais, órgãos de fiscalização e monitoramento, Instituições de Pesquisa, da sociedade civil organizada e dos movimentos sociais, por meio da constituição de câmaras temáticas, realização de um considerável número de eventos integrados (seminários, audiências públicas, reuniões, instâncias colegiadas, comissões, comitês etc.) para ampla discussão junto à sociedade, o que facilitará levantar e sistematizar a experiência regional, a compatibilização dos estudos e informações existentes, agilizando as correções e intervenções políticas que se fizerem necessárias.

O ZEE Paraná, no processo de sua construção e implementação, respeitará os princípios da Agenda 21 de precaução, participação com envolvimento e de gestão compartilhada, executando ações integradas com os projetos de Agenda 21 Local, coordenados pelo Fórum Permanente da Agenda

21 Paraná, incentivando e fortalecendo o re-ordenamento do território na ótica do desenvolvimento sustentável.

1.1 OBJETIVOS DO ZEE PARANÁ

1.1.1 Geral

Subsidiar os processos de planejamento, norteados pelos princípios do desenvolvimento sustentável, visando à implementação de políticas públicas integradas de planejamento regional e de re-ordenamento territorial, tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento.

1.1.2 Específicos

1.1.2.1 Sistematizar, em um banco de dados georreferenciados, as informações existentes ou geradas em todas as instituições do estado, formalmente participantes das atividades do ZEE Paraná ou como futuras usuárias do zoneamento;

1.1.2.2 Identificar os impactos resultantes da evolução da matriz energética sobre a realidade econômica, social e ambiental do Estado do Paraná;

1.1.2.3 Elaborar diagnósticos integrados, apontando as limitações e potencialidades naturais, econômicas e sociais;

1.1.2.4 Identificar atividades econômicas estratégicas para o Estado do Paraná;

1.1.2.5 Identificar áreas legalmente protegidas e a proteger;

1.1.2.6 Identificar áreas destinadas à recuperação ambiental: áreas degradadas por desmatamentos, perda ou degradação do solo e da água, por práticas inadequadas de agricultura e pecuária, usos inadequados ou permissivos das águas superficiais e subterrâneas, pesca e caça predatórias, exploração irregular das florestas e da biodiversidade e a ocupação urbana descontrolada;

1.1.2.7 Identificar áreas sociais e ambientais críticas, merecedoras de estudos detalhados;

1.1.2.8 Identificar os assentamentos rurais implantados no Estado;

1.1.2.9 Identificar povos e comunidades tradicionais (Indígenas, Quilombolas, Faxinais e Caiçaras), as áreas por eles ocupadas e as dinâmicas produtivas, culturais e ambientais, utilizando a metodologia de Cartografia Social[5];

1.1.2.10 Identificar áreas potenciais para o desenvolvimento de atividades econômicas específicas, de caráter convencional ou alternativo ao atual processo de desenvolvimento econômico;

1.1.2.11 Identificar os cenários decorrentes das temáticas definidas como orientadoras do zoneamento: matriz energética atual e futura do Estado do Paraná (energia elétrica, etanol/cana-de-açúcar, carvão etc.), uso múltiplo das águas, silvicultura e outras;

1.1.2.12 Aprofundar a relação entre estrutura fundiária, atividades econômicas e sustentabilidade ambiental;

1.1.2.13 Articular o re-ordenamento do território com os Planos de Bacia, os Planos Diretores Municipais, o Planejamento Urbano e as Regiões Metropolitanas;

1.1.2.14 Definir unidades de planejamento ou de sistemas ambientais, com base na análise das temáticas orientadoras do zoneamento e da análise integrada dos diagnósticos físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional de cada bacia hidrográfica do Estado;

1.1.2.15 Propor as diretrizes legais e programáticas para cada unidade de planejamento ou de sistema ambiental identificado, respeitando as orientações do desenvolvimento sustentável;

1.1.2.16 Estabelecer a normatização para o uso e a ocupação do território rural para cada unidade de planejamento ou de sistema ambiental identificado.

---

[5] A cartografia social está sendo incorporada na metodologia do ZEE, pelo MMA. O Paraná será a primeira experiência neste sentido.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.2.1 ZEE Brasil[6]

O Zoneamento Econômico-Ecológico – ZEE – nas suas origens, respondeu à demanda de integrar aspectos naturais, econômicos e sociais na gestão do território, explicitada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em 1972, em Estocolmo, quando se começa a discutir a relação entre desenvolvimento e meio ambiente saudável e a necessidade de se proteger o meio ambiente.

No Brasil, no início dos anos 80, foi instituída a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), cujo objetivo era (...) *preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental* propícia à vida *(...), sendo que um* de seus instrumentos era o zoneamento ambiental.

O Zoneamento como instrumento de ordenamento do território foi inicialmente planejado para a Amazônia Legal, dentro da *(...) idéia de uma Amazônia com* processo de desenvolvimento compatível com diretrizes ecológicas e econômicas, respondendo à exigência de visibilidade da floresta amazônica nos organismos internacionais, à pressão das entidades ambientalistas e ao uso inadequado dos recursos naturais da região.

A idéia de uma Amazônia com processo de desenvolvimento compatível com diretrizes econômicas e ecológicas criou corpo no *Programa de Meio Ambiente e Comunidades Indígenas - PMACI* - vinculado ao Ministério do Interior e ao *Programa Grande Carajás*, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, por meio do *Projeto Ordenamento Territorial em Áreas Específicas*.

Paralelamente, na mesma época, ocorreram outras iniciativas de zoneamento ambiental como a criação de *Áreas de Proteção Ambiental – APAs* – e, a partir de 1988, o *Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº. 7.661/1988),* que mencionava *o zoneamento na Zona Costeira como instrumento de gestão (...)* territorial.

---

[6] A análise deste item está baseada no documento do MMA, Caderno de Referência: Subsídios ao Debate. Programa Zoneamento Ecológico-Econômico/Subprograma de Políticas de Recursos Naturais. Brasília, maio/junho de 2006.

A expressão Zoneamento Ecológico-Econômico foi usada pela primeira vez no Relatório do Grupo de Trabalho, criado em 1979, pelo Decreto nº. 83.518, que estudou e propôs medidas para uma política florestal para a Amazônia brasileira. Embora muito distante da atual concepção como instrumento de gestão territorial, seus resultados foram publicados no *Relatório Zoneamento Ecológico-Econômico Preliminar – Unidades de Conservação, Florestas Nacionais e Áreas de Colonização*.

Na década de 80, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE inicia trabalhos na área de diagnósticos integrados e zoneamentos, por meio do mega-projeto RADAMBRASIL, que teve início nos anos 70 e tinha o objetivo de mapear o país, inclusive o potencial dos recursos naturais da Amazônia. Produziu-se uma coletânea de mapas e relatórios, baseados em imagens de radar, considerada o ponto de partida do ZEE da Amazônia Legal. O RADAMBRASIL, incorporado tecnicamente ao IBGE, passou a ser responsável pelo mapeamento integrado dos recursos naturais de todo o território brasileiro, o que foi feito através de radar.

A primeira proposta de um ZEE, na esfera governamental, foi elaborada pelo próprio IBGE, em 1986, no documento *Termo de Referência para uma Proposta de Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil*, a qual nunca foi implementada, embora tenham sido desenvolvidos vários trabalhos de zoneamento e diagnóstico em diferentes regiões do país.

Em 1988, o Governo Federal estabeleceu as diretrizes do Programa de Defesa do Complexo de Ecossistemas da Amazônia Legal (Decreto nº. 96.944), conhecido como *Programa Nossa Natureza*, que, fundamentado no Ordenamento Territorial, tinha como objetivos disciplinar a ocupação e a exploração racional da Amazônia Legal. O Programa definiu o Zoneamento Ecológico-Econômico como instrumento para ordenamento territorial, estabeleceu seus objetivos, selecionou critérios, padrões técnicos e normas, sob a forma de *Diretrizes Básicas para o ZEE*, contidas no Projeto de Lei do Executivo, nº. 4.691/1990.

Em 1990, o Governo Collor, por meio da Medida Provisória nº. 150/1990, depois convertida na Lei nº. 8.028/1990, criou a Secretaria de Assuntos Estratégicos – SAE/PR – órgão de assistência direta e imediata da Presidência da República. Entre as duas medidas, foi instituído o Decreto nº. 99.193/1990, que dispunha sobre o ZEE e foi criado, pelo Presidente da República, um Grupo de Trabalho, com a tarefa de conhecer e analisar os trabalhos do ZEE, objetivando o Ordenamento do Território e a proposição, no prazo de 90 dias, das medidas necessárias à agilização de sua execução, com prioridade para a Amazônia Legal.

O Grupo de Trabalho, composto de representantes da Secretaria da Ciência e Tecnologia, da Secretaria Nacional do Meio Ambiente, da Secretaria do Desenvolvimento Regional e do Estado-Maior das Forças Armadas, concluiu pela necessidade de realização do diagnóstico ambiental da Amazônia Legal, do ZEE de áreas prioritárias e de estudos de caso em áreas críticas e de relevante significado ecológico, social e econômico. Recomendou, ainda, a criação de uma Comissão Coordenadora para orientar e executar o ZEE em todo território nacional.

A Comissão foi criada pelo Decreto nº. 99.540/1990, cujo artigo 3º estabelecia que o ZEE do Território Nacional, no nível macro-regional e regional, deveria ser realizado pelo Governo Federal, observados os limites de sua competência. Definia, ainda, a relação entre zoneamento e ordenamento do território: "O ZEE do Território Nacional norteará a elaboração dos planos nacionais e regionais de ordenação do território e desenvolvimento econômico e social."

Em 1991, o Governo Federal criou um *Programa de Zoneamento para a Amazônia Legal – PZEEAL* - celebrando um Convênio entre a SAE/PR e o IBGE para a execução do *Diagnóstico da Amazônia Legal*, que deveria desenvolver os estudos iniciais para a elaboração do Diagnóstico Ambiental, através do macro-zoneamento da Região.

O principal produto desse convênio foi o *Relatório Preliminar do Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal*, encaminhado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE à Secretaria de Assuntos Estratégicos, vinculada à Presidência da República - SAE/PR, contendo um relatório, um banco de dados georreferenciados e um conjunto de mapas temáticos digitalizados, na escala 1:2.500.000 (base cartográfica, geologia, geomorfologia, vegetação, pedologia, socioeconomia, uso da terra, biodiversidade e antropismo), que poderiam ser cruzados com o banco de dados.

Outros órgãos federais realizaram algumas experiências isoladas. Entre 1994 e 1996 foi elaborado um macro-diagnóstico da Zona Costeira (MMA, 1996); em 1993, a proposta de Zoneamento do Estado do Mato Grosso; em 1994, a proposta de Zoneamento do Estado de Rondônia e a proposta de zoneamento da Bacia do Alto Paraguai.

Em 1995, a SAE/PR, percebendo a necessidade de ter uma melhor definição dos procedimentos para a elaboração do ZEE, em parceria com a SCA/MMA solicitou a vários especialistas, através de carta-convite, propostas de metodologia de zoneamento. Foi eleita a proposta inicial do Laboratório de Gestão Territorial da Universidade Federal do Rio de Janeiro – LAGET/UFRJ, cujo documento preliminar foi posto em debate ainda no mesmo ano, sendo discutido com representantes dos Estados da Amazônia Legal, em maio de 1996. A nova orientação metodológica foi publicada no documento *Detalhamento da Metodologia para a Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal* (MMA & SAE/PR, 1997).

Apesar de discussão prévia, houve resistências à adoção dos procedimentos estabelecidos no documento, sendo que o único Estado que, com algumas adaptações, conseguiu executar os procedimentos e produtos definidos no Detalhamento foi o Amapá.

Em 1999, a SAE/PR foi extinta através da Medida Provisória nº. 1795. No mesmo ano, a Medida Provisória de nº. 1.911 transferiu a responsabilidade pela ordenação territorial ao Ministério da

Integração Nacional, atribuindo ao Ministério de Meio Ambiente – MMA - a responsabilidade pelo ZEE, cuja confirmação aconteceu em 2003, pela Lei nº. 10.683. O ZEE passa a integrar o PPA 2000–2003, sob a denominação *Programa Zoneamento Ecológico-Econômico*.

O primeiro desafio do MMA foi organizar a estrutura geral do ZEE, resolvendo impasses institucionais de cunho técnico e político e reconstruindo uma estrutura de gestão para o Programa, o que ainda hoje não está totalmente equacionado.

O segundo desafio se refere à necessidade de interlocução entre as políticas públicas, que, no Brasil, têm uma tradição corporativa, o que as transforma em ações fragmentadas e desconexas. Essa tradição ficou evidente no diagnóstico do ZEE-Brasil, realizado em 2000, que constatou a existência de projetos fragmentados em pequenas áreas, metodologias diversas, informações indisponíveis, e falta de referência nacional. Além disso, os executores de ZEE, com ações no PPA, orientaram projetos para as mesmas áreas, sobrepondo atividades, contradizendo a proposta inicial de integração do programa.

Constatada esta situação, desencadeou-se um processo nacional de discussão do ZEE, com a participação de autoridades, pesquisadores e representantes da sociedade civil. Foram realizados cinco seminários regionais (um em cada região do país) de discussões, consultas e troca de experiências e dois seminários nacionais.

A partir desses seminários consolidou-se uma metodologia para organização do Programa e se articularam os procedimentos operacionais de zoneamento através do que se chamou de "trégua metodológica". Elaborou-se o documento *Diretrizes Metodológicas para o ZEE do Território Nacional* (MMA, 2001), que consolidou e sistematizou as discussões regionais sobre a metodologia do ZEE, definiu as diretrizes metodológicas e os procedimentos operacionais mínimos para a execução e implementação do ZEE nos níveis táticos e estratégicos e formalizou os requisitos necessários à execução de projetos de ZEE.

O documento foi apresentado no *Encontro Consolidação da Metodologia do ZEE para o Brasil*, no auditório Nereu Ramos da Câmara dos Deputados, no período de 11 a 13 de dezembro de 2001.

A nova proposta incorporou os temas biodiversidade e recursos hídricos e, as atualizações necessárias de uso e ocupação da terra e ultrapassou a visão analítica da socioeconomia, centrada em indicadores quantitativos. Realizou, ainda, uma ampla articulação interinstitucional, criando um consórcio de empresas públicas - *Consórcio ZEE Brasil* - cuja parceria disponibiliza técnicos dos órgãos envolvidos e a capacidade instalada, maximizando os recursos financeiros e humanos pré-existentes. O Consórcio, sob a coordenação do MMA, tem como objetivo executar o ZEE no âmbito da União, apoiando os Estados, municípios e outros órgãos executores. Insere-se "na concepção do Plano Plurianual, uma conquista da Constituição de 1988, no qual as parcerias são valorizadas e estimuladas, visando maximizar a utilização de recursos públicos, tanto financeiros quanto humanos, em busca de melhores resultados".

O processo de implementação do ZEE em território nacional foi regulamentado como Política Nacional de Meio Ambiente pelo Decreto nº. 4.297/2002, que estabeleceu os objetivos, as diretrizes, os produtos e as condições para a execução dos projetos conforme a orientação das Diretrizes para o ZEE no Território Nacional.

Na primeira gestão da Ministra Marina Silva a questão do desmatamento foi redimensionada, deixando de ser um problema exclusivo do MMA, exigindo a interlocução entre as políticas públicas setoriais, principalmente aquelas que envolvem a questão do território. Isso significou uma proposta de transversalidade da política ambiental, que, apesar de resistências, tem sensibilizado parte do setor público, permitindo uma aproximação entre o ZEE e programas de outros setores governamentais.

Apesar de contradições dentro do poder público, o MMA conseguiu transformar o ZEE em um instrumento efetivo de gestão

do território. De instrumento de ordenação do território, passou a ter características normativas e mandatárias, voltado para a regulação, comando e controle. A gestão territorial incorporou essa função, mas tem como fundamento uma concepção dos recursos naturais como ativos ambientais, cuja proteção é uma estratégia para minimizar custos sociais e ambientais.

Neste sentido, o ZEE, que na sua construção transformou-se num Programa do Plano Plurianual – PPA – para todo o país, é um *instrumento indicativo e propositivo, orientador do planejamento (planos, programas e projetos)* e da administração do território, o que exige um desenvolvimento pactuado entre os agentes envolvidos, uma gestão descentralizada, com envolvimento e participação pública. Na prática, isso ocorreu pela descentralização dos projetos e pela possibilidade de interlocução com a sociedade civil.

A necessidade de descentralização e de flexibilização, no caso do Brasil, é de extrema importância, tendo em vista a diversidade socioambiental da realidade brasileira, o que exige *(...) uma gestão cada vez mais regionalizada e multiescalar de seu vasto território,* (...) no sentido de promover a integração entre políticas públicas e a diversidade cultural e ambiental.

Hoje, no Brasil, existe base técnica e institucional para suprir a demanda de dados, informações, análises, capacitação e viabilidade técnica de execução do ZEE em várias escalas. Além do Consórcio ZEE-Brasil, várias instituições têm sido parceiras na execução de projetos como as universidades, órgãos estaduais, prefeituras e organizações não governamentais, otimizando os custos de sua execução. O desafio maior é compatibilizar as ações federais, estaduais e locais, articulando as esferas de competência territorial, sem sobrepor atividades, o que exige uma articulação político-institucional que integre todas as instâncias e a política territorial, ambiental e de desenvolvimento.

Como instrumento de gestão negociada, democrática e participativa, o ZEE *(...) tem se consolidado nas demandas de*

amplos segmentos sociais e de gestores públicos, o que exige uma constante tarefa de aperfeiçoamento institucional e de diálogo com a sociedade.

1.2.2 Construção do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Paraná

A primeira experiência de Zoneamento no Estado do Paraná foi o Macrozoneamento do Litoral Paranaense, elaborado pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, órgão de pesquisa ligado à Secretaria de Estado e Planejamento, concluído em 1989 e instituído pelo Decreto Estadual nº. 5040.

Outras iniciativas tiveram como objetivo conhecer as dinâmicas sociais e ambientais do território paranaense, para a tomada de decisões que potencializassem os aspectos positivos e reduzissem as situações de risco. É o caso das ações realizadas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA e pelo IBAMA para organizar e conservar as parcelas remanescentes de florestas e biomas do Estado, que resultaram em 351 unidades de conservação, das quais 308 de proteção integral e 43 de uso sustentável. Algumas dessas Unidades de Conservação já dispõem de Planos de Manejo, apoiados em Zoneamento; outras foram objeto de estudos específicos e muitas, ainda, carecem de zoneamento adequado e das respectivas normas de uso.

O IPARDES participou também de duas outras experiências regionais de Zoneamento: o Zoneamento Ecológico-Econômico – Região Sudoeste e o Zoneamento da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba[7].

O Programa Zoneamento Ecológico-Econômico, para o Estado, foi iniciado em 1995, quando foi firmado um Convênio entre a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – SAE/PR e o IPARDES - Secretaria de Estado e Planejamento. Como resultado desse convênio, as atividades vinculadas ao programa, até dezembro de 2006, perseguiram dois objetivos fundamentais: a

[7] Tais experiências são relatadas nos documentos: IPARDES. Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná: aspectos socioeconômicos. Curitiba, 1998; e, IPARDES/IBAMA. Zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. Curitiba, 2001.

elaboração e divulgação de estudos, envolvendo a produção e sistematização de informações sobre as interações entre os sistemas físico-biótico e socioeconômico, no território paranaense, e a articulação inter-institucional visando construir uma aliança para atingir a meta do programa, que é a promoção do desenvolvimento sustentável.

Os principais produtos já alcançados para a construção do ZEE Paraná são: Implementação de um sítio na rede mundial de computadores, hospedado no portal do Governo do Estado do Paraná; o estudo "Dimensão Físico-Biótica e Sócio-Econômica do Projeto de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná", de 2005, realizado pelo IPARDES; a elaboração do estudo "ZEE-PR – Potencialidades e fragilidades das rochas do Estado do Estado do Paraná", realizado pela Minerais do Paraná - MINEROPAR, de 2005; o estudo "Referências Ambientais e Socioeconômicas para o uso do território do Estado do Paraná: Uma contribuição ao zoneamento ecológico-econômico – *ZEE"* [8], concluído em 2006, pelo IPARDES; "A Concepção da arquitetura institucional do processo decisório do ZEE-PR", realizado pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências; e, a promoção dos *Diálogos* – Seminários Técnicos de Discussão dos caminhos possíveis para o ZEE-PR, no segundo semestre de 2006.

A primeira ação implementada, o sítio na rede mundial de computadores, tem vinculação com o portal do Governo do Estado do Paraná. Neste sítio, podem ser acessados diversos documentos técnicos (textos e mapas), definições sobre a missão do ZEE Paraná e informações a respeito da legislação básica que rege o tema. Há a possibilidade de interação com os usuários do sítio, que podem registrar perguntas ou comentários.

O endereço eletrônico do ZEE Paraná pode ser acessado a partir de um enlace vinculado ao portal do Governo do Estado do Paraná [www.pr.gov.br/zee], e a CELEPAR é responsável pela sua implantação e manutenção (atualização das informações).

---

[8] O projeto completo de Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná incorporará outros estudos temáticos e jurídico-institucionais desenvolvidos por outras instituições do Estado, e conhecimentos específicos de profissionais da área socioeconômica e ambiental.

O Documento "Dimensão Físico-Biótica e Sócio-Econômica do Projeto de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná" é um estudo desenvolvido pelo IPARDES, para o ZEE Paraná, concluído no segundo semestre de 2005.

Seus principais objetivos foram: fundamentar e sistematizar as bases de conhecimento para subsidiar o planejamento da ocupação do território paranaense; construir um referencial básico para explorar as possibilidades de definição de zonas de ordenamento territorial; apresentar indicativos para políticas públicas em "macro-espaços"; e, identificar situações de risco e de inadequação de uso, particularmente no que se refere aos riscos a remanescentes florestais e à conservação da biodiversidade.

Em termos metodológicos e operacionais, o estudo incorpora a construção das Unidades Referenciais de Uso, que se definem como territórios relativamente homogêneos, mas ainda incompletos para atender aos objetivos do ZEE Paraná, tendo em vista que se restringem às dimensões Físico-Biótica e Socioeconômica.

Sua execução deu-se com adaptações aos procedimentos propostos na metodologia do Ministério de Meio Ambiente (MMA) e constou de duas fases: diagnóstico e identificação de tendências nas dimensões ambientais e socioeconômicas do Estado do Paraná, cujo produto avançou no sentido de identificar as distintas dinâmicas e tendências de uso e ocupação do território, que permitirão referenciar a construção das unidades de planejamento ou sistemas ambientais, produto final do Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná.

Além da produção técnica do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, dois estudos subsidiaram a execução do projeto: "Subsídios para o desenho e formulação do *ZEE-PR*"[9], que trata das bases do ZEE através das questões: articulação institucional, participação pública, categorias de risco e funções ambientais, Unidades de Intervenção e projeções de risco ambiental por unidade territorial básica a partir do uso atual

[9] URBAN, Tereza e PAUPITZ, Júlio. Consultores.

relevante. E, *Subsídios à elaboração do ZEE do Estado do Paraná*[10], que teve como objetivo contribuir na definição da metodologia de elaboração do ZEE e especificamente na delimitação e caracterização de unidades biofísicas. Propõe uma metodologia para definir as Unidades dos Sistemas Ambientais, a partir de parâmetros físicos, biológicos, sociais e econômicos, tendo como referência o conceito integrador de paisagem. Propõe, ainda, a elaboração de diversas cartas temáticas, necessárias para identificar os conflitos de uso, as áreas de intervenção e as zonas e cartas temáticas, elaboradas em escalas compatíveis, de remanescentes das formações vegetais; da situação da fauna; das terras indígenas; dos faxinais; das unidades de proteção e conservação; das bacias hidrográficas; das barragens existentes, projetadas e previstas; do uso do solo agrícola; da aptidão agrícola do solo e das paisagens como potencial turístico relevante.

O estudo "Potencialidades e Fragilidades das Rochas do Estado do Paraná", realizado pela autarquia Minerais do Paraná – MINEROPAR -, enfoca as potencialidades e fragilidades das rochas do substrato do Estado do Paraná, com base nos critérios de vulnerabilidade para o tema geologia. O termo vulnerabilidade, neste estudo, se refere à vulnerabilidade à denudação (intemperismo e erosão) das rochas mais comuns presentes em cada unidade lito-estratigráfica. O documento informa que, em relação a trabalhos anteriores, houve maior detalhamento no que se refere a: compartimentação tectônica no embasamento cristalino; área de afloramentos da Bacia Sedimentar do Paraná e informações sobre o terceiro Planalto, incorporando os detalhes das mais recentes pesquisas geológicas. As unidades litoestratigráficas foram representadas no Mapa Geológico do Estado do Paraná em escala de 1:250.000.

O estudo do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, R*eferências ambientais*

[10] ÂNGULO, Rodolfo. Consultor.

socioeconômicas...[11],, aprofundou e ampliou o estudo concluído em 2005 e teve como objetivo *construir as bases do conhecimento de situações consolidadas nas interações ambientais e socioeconômicas por meio de um conjunto de variáveis que expressam as condições de uso e ocupação do território*[12],, identificando (...) *potenciais conflitos de uso de recursos naturais,* (...) *possíveis riscos a remanescentes florestais e à conservação da biodiversidade. Usou como referência básica o estado atual do território em termos de: alterações da cobertura vegetal, presença de unidades de conservação de uso sustentado e de proteção integral, proposição de áreas prioritárias e de corredores para conservação e proteção da biodiversidade, áreas suscetíveis à degradação ambiental, categorias de uso atual da superfície e contexto socioeconômico.*[13]

Os resultados desse estudo indicam a necessidade de se estabelecer inter-relações entre estrutura fundiária, atividade econômica agrária, desenvolvimento social e humano e sustentabilidade ambiental, nas mesorregiões paranaenses, inter-relações que permitem estabelecer pontos de partida para a construção de um planejamento estratégico coerente com as políticas propostas no Plano de Governo do Estado e no Plurianual, e nos Planos Regionais de Desenvolvimento Estratégico - PRDEs, dos quais o ZEE-PR é uma ação complementar de planejamento.

Para dar início a uma arquitetura institucional e aos procedimentos metodológicos que permitissem uma definição governamental das instituições que participarão da construção e consolidação do ZEE Paraná, foram realizados, no segundo semestre de 2006, quatro seminários - intitulados *Diálogos -,* por órgãos do Governo Estadual e Federal, para sintetizar as discussões referentes ao ZEE e facilitar a elaboração de metodologia e instrumentos normativos para as tomadas de decisão.

---

[11] IPARDES. Referências ambientais e socioeconômicas para o uso do território do Estado do Paraná. Uma contribuição ao Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE. 2ª edição revista. Curitiba, 2006.

[12] Op. cit. Nota 8.

[13] Op. cit. Nota 8.

No documento "Relatório sobre os fins, os meios e as próximas etapas"[14] alguns assuntos foram tratados na forma de perguntas e respostas, como é o caso dos pressupostos, em que alguns exemplos de questões foram: *Qual a finalidade de um zoneamento ecológico-econômico? Porque até agora só avançaram os ZEEs da Amazônia e pouco se produziu no Sul e Sudeste? É realmente possível sintetizar a complexidade do espaço em uma zona geográfica homogênea? A bacia hidrográfica deveria ser eleita como o espaço que fundamenta o zoneamento?*

Na publicação *Síntese dos Diálogos*[15] uma das questões tratadas diz respeito à metodologia. Houve um entendimento no sentido de que a disponibilidade e a qualidade técnica dos recursos humanos e materiais são pré-requisitos necessários, mas não suficientes, para construir o ZEE Paraná. É preciso, acima de tudo, uma boa articulação política para apoiar o desenvolvimento do projeto.

Discutiu-se, ainda, a necessidade de construção coletiva do ZEE, para fazer com que expresse os anseios dos vários segmentos sociais envolvidos. Por exemplo: a força do pacto firmado entre diversas organizações da sociedade civil foi muito importante para garantir que o processo de aprovação do ZEE de Rondônia pela Assembléia Legislativa não desrespeitasse o que havia sido acordado com a maioria dos interessados. Assim sendo, os participantes dos Diálogos alertaram para o fato de que nenhum trabalho técnico consegue viabilizar-se pela imposição de uma particular visão de mundo para distintos grupos sociais.

Sugeriu-se que uma alternativa para iniciar o ZEE seria trabalhar com demandas específicas de ordenamento territorial, ao invés de abordar todo o universo de possibilidades de planejamento. No entanto, ressalta-se que é indispensável ter uma visão prévia macro-regional para não se perder tempo e nem a capacidade de avaliar as prioridades de demandas específicas.

---

[14] RUBEL, José. Relatório sobre os fins, os meios e as próximas etapas. Curitiba, 2006, 13 p.

[15] SEMA/ITCG. DZEE. Síntese dos Diálogos. 2007. www.pr.gov.br/itcg.

Os participantes entenderam que o ZEE deve ser multi-escalar, pois os fenômenos naturais e sociais apresentam variadas dimensões, desde a local até a global.

1.2.3 Aspectos Normativos e Institucionais

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná – ZEE Paraná deve ser elaborado de acordo com as diretrizes do Planejamento Participativo, respeitando os determinantes constitucionais e implementando práticas e abordagens voltadas para o desenvolvimento sustentável, compreendido como aquele que propicia de forma conjunta o desenvolvimento econômico e social, com responsabilidade para a manutenção da vida no planeta, de forma a garantir um ambiente saudável para a atual e futuras gerações.

A elaboração do ZEE Paraná deverá atender também os instrumentos normativos e as exigências da Política Nacional do Meio Ambiente, dos preceitos do Estatuto da Terra, das Políticas Nacionais Agrícola, Energética e de Recursos Hídricos, e do Estatuto da Cidade.

Em face da relevância dos temas abordados na Convenção Geral da Organização das Nações Unidas para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, de novembro de 1972, suas deliberações também devem compor o quadro de diretrizes para o ZEE Paraná.

Para a efetivação do ZEE-PR impõem-se como arcabouço legal a ser seguido nos âmbitos federal e estadual as seguintes legislações:

1.2.3.1 Legislação Federal

•Decreto Lei nº. 24.643, de 10 de julho de 1934, que institui o Código de Águas;
•Decreto Lei nº. 794 - de 19 de outubro de 1938, que aprova e baixa o Código de Pesca;

•Decreto Lei nº. 852, de 11 de novembro de 1938, que mantém, com modificações o decreto n. 24.643, de 10 de julho de 1934 e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 4.504, de 30 de novembro de 1964, que dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal;

•Decreto Lei nº. 59.428, de 27 de outubro de 1966, que regulamenta os Capítulos I e II do Título II, o Capítulo II do Título III, e os arts. 81 - 82 - 83 - 91 - 109 - 111 - 114 - 115 e 126 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, o art. 22 do Decreto-lei nº 22.239, de 19 de dezembro de 1932, e os arts.09 - 10 - 11 - 12 - 22 e 23 da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966;

•Decreto Lei nº. 227, de 28 de fevereiro de 1967, que dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940, (Código de Minas);

•Lei Federal nº. 5.438, de 20 de maio de1968, que altera o art. 4º do Decreto-lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, que dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca, e dá outras providências;

•Decreto nº. 84.017, de 21 de setembro de 1979, que aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros;

•Lei Federal nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências;

•Lei Federal nº. 6.803, de 2 de julho de 1980, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

•Decreto nº. 90.883, de 31 de janeiro de 1985,que dispõe sobre a implantação da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, no Estado do Paraná, e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 7.347, de 24 de julho de 1985, que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (Vetado) e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 7.661, de 16 de maio de1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

•Constituição Federal de 8 de outubro de 1988.

•Lei Federal nº. 7.714, de 29 de dezembro de1988, que altera a legislação dos incentivos fiscais relacionados com o imposto de renda;

•Decreto nº. 97.628, de 10 de abril de 1989, que regulamenta o artigo 21 da Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965, Código Florestal, e dá outras providências.

•Lei Federal nº. 7.754, de 14 de abril de 1989, que estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 7.805, de 18 de julho de 1989, que altera o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, cria o regime de permissão de lavra garimpeira, extingue o regime de matrícula, e dá outras providências;

•Decreto-lei nº. 98.812, de 9 de janeiro de 1990, que regulamenta a Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, e dá outras providências;

•Decreto-lei nº. 98.897, de 30 de janeiro de 1990, que dispõe sobre as reservas extrativistas e dá outras providências;

•Decreto-lei nº. 99.193, de 27 de março de 1990, que dispõe sobre as atividades relacionadas ao zoneamento ecológico-econômico, e dá outras providências;

•Decreto-lei nº. 99.540, de 21 de setembro de 1990, que institui a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a política agrícola;

•Decreto Lei nº. 237, de 24 de outubro de 1991, que acrescenta inciso ao art. 2º do Decreto nº 99.540, de 21 de setembro de 1990, que instituiu a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional.

•Decreto nº. 707, de 22 de dezembro de 1992, que altera o art. 2° do Decreto n° 99.540, de 21 de setembro de 1990, que instituiu a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional;

•Decreto Lei nº. 750/93, de 10 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, Mensagem de Veto nº 967 Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;

•Medida Provisória nº. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, que altera os arts. 1o, 4o, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 10267, de 28 de agosto de 2001, que altera dispositivos das Leis nos 4.947, de 06 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências;

•Decreto nº. 9.465 de 28 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do

Território Nacional e o Grupo de Trabalho Permanente para a Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico, institui o Grupo de Trabalho Permanente para a Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico, denominado de Consórcio ZEE/Brasil, e dá outras providências;

•Decreto Federal nº. 4.297, de 10 de julho de 2002, que regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

•Decreto Federal nº. 4.449, de 30 de outubro de 2002, que regulamenta a Lei no 10.267, de 28 de agosto de 2001, que altera dispositivos das Leis nos. 4.947, de 6 de abril de 1966; 5.868, de 12 de dezembro de 1972; 6.015, de 31 de dezembro de 1973; 6.739, de 5 de dezembro de 1979; e 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências;

•Decreto nº. 10.119, de 12 de dezembro de 2004, que dá nova redação aos arts. 2o e 7o do Decreto de 28 de dezembro de 2001, que dispõe sobre a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional e o Grupo de Trabalho Permanente para a Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico, institui o Grupo de Trabalho Permanente para a Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico, denominado de Consórcio ZEE/Brasil;

•Lei Federal nº. 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;

•Lei Federal nº. 9433/97 – Plano Nacional de Recursos Hídricos;

•Lei Federal nº. 10.257/2001 – Estatuto da Cidade.

1.2.3.2 Legislação Estadual

•Lei Estadual nº. 33, de 17 de janeiro de 1948, que reserva como patrimônio inalienável do Estado, áreas territoriais, nas regiões onde estão situados os remanescentes das primitivas reduções jesuíticas;
•Lei Estadual nº. 7389 de 12/11/80, que considera áreas e locais de interesse turístico, para fins do disposto na Lei Federal 6513/77, as áreas e localidades situadas nos Municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes e Paranaguá, as quais específica;
•Lei Estadual nº. 8014, de 14 de dezembro de 1984, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola e adota outras providências;
•Lei Estadual nº. 12 243 de 31/06/98, que considera Áreas Especiais de Interesse Turístico e Locais de Interesse Turístico, áreas e localidades situadas nos Municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná, conforme especifica;
•Lei Estadual nº. 13164 de 23/04/00, que dispõe sobre a Zona Costeira do Estado e adota outras providências;
•Lei Estadual nº. 14889, de 04 de novembro de 2005, que institui entidade autárquica, vinculada à SEMA, denominada Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITC, conforme especifica e adota outras providências;
•Lei Estadual de Recursos Hídricos do Paraná – nº. 12.726/99 – Instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos do Paraná.

1.3 FINALIDADES DO ZEE PARANÁ

O ZEE Paraná tem por finalidade:

- O estímulo ao desenvolvimento sustentável, (i) ao re-ordenar o uso do território, (ii) ao reduzir as ações predatórias e os impactos sociais e ambientais, e (iii) ao identificar os sistemas

ambientais cuja conservação é um importante recurso à sustentabilidade socioambiental;

- A superação dos problemas socioambientais históricos: desmatamento, erosão, poluição hídrica, concentração da terra etc.;

- A sistematização integrada das informações sobre o território;

- A regulação do uso do território com a possibilidade de integrar as políticas públicas, melhorando sua eficácia e diminuindo as taxas de risco dos investimentos públicos e privados, pela utilização de uma segura rede de informações e pela capacidade de análise dos problemas e potencialidades sociais e ambientais.

1.4 BASES E CONDICIONANTES

1.4.1 Documentos Disponíveis

•Censo Demográfico 2000 – IBGE
•Censo Agropecuário 2007 - IBGE
•Geografia Física do Estado do Paraná – Reinhardt Maack – Rio de Janeiro 1981. Editora José Olympio.
•Calendário Agrícola do Paraná – SEAB.
•Manual Técnico do IBGE – Uso da Terra
•Estrutura Fundiária – IPARDES, 1995.
•Temas Estratégicos para o Paraná – IPARDES, 1994.
•Potencialidades e Fragilidades das Rochas do Estado do Paraná - MINEROPAR, 2005.
•Referências Ambientais e Socioeconômicas para o Uso do Território do Estado do Paraná – IPARDES, 2006.
•Os Vários Paranás: Identificação de Espacialidades Socioeconômico-Institucionais como Subsídio a Políticas de Desenvolvimento Regional – IPARDES, 2006.
•Subsídios ao Ordenamento das Áreas Estuarina e Costeira do Paraná - SEMA, 2007.

1.4.2 Dados e Informações Disponíveis

Físico - Biótico

- Clima (IAPAR/2000)
- Geomorfológico (MINEROPAR, 2004)
- Fitogeográfico (SEMA, 2002)
- Solos do Estado Paraná (EMBRAPA/EMATER, 1999)
- Declividade (IPARDES, 1993)
- Degradação do Solo (IPARDES, SEMA, 1995)
- Aptidão do Solo (IPARDES, 2005)
- Bacias Hidrográficas (SUDERHSA, 2000)
- Potencial de Riscos Ambientais em Mananciais de Abastecimento (IAP, 2003)
- Unidades Aqüiferas (SUDERRHSA, 2000)

Socioeconômico

- IDHM (PNUD/IPEA/FJP/IPARDES)
- Finanças Públicas (SEFA, 2002) Presença Indígena (CEAI, 2004)
- Taxas Médias de Crescimento Anual da População (IPARDES/IBGE 1991/2000)
- Participação no Total do Valor Adicionado Fiscal (SEFA/IPARDES – 2000)
- PIB *Per Capita* (IPARDES, 2002)
- Uso do Solo (SEMA, 1990)
- Uso do Solo (IPARDES, 2001/2001)
- Áreas dos Assentamentos (INCRA,2004)

Jurídico-Institucional

- Divisas Municipais (SEMA, 2004)
- Associações de Municípios (ITCG, 2007)
- Mesorregiões (IBGE, 2000)
- Regionais da SEMA (SEMA, 2004)
- Regionais da SUDERHSA

•Regionais do IAP

•Áreas Protegidas (SEMA/CEAI, 2004)

Infra Estrutura

•Sistema Viário (DER, 2005)

•Usinas de Geração de Energia (ANATEL, 2007)

•Abastecimento de Água Rural por Rede Geral (IBGE/IPARDES, 2000)

•Abastecimento de Água Urbano por Rede Geral (IBGE/IPARDES, 2000)

•Coleta de Lixo Urbano (IBGE/IPADES, 2000)

•Coleta de Lixo Rural (IBGE/IPARDES, 2000)

•Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (IAP, 2002)

•Domicílios Rurais com Saneamento Básico (IBGE/IPARDES, 2000)

•Viveiros Florestais (IAP, 2005)

•Projeção do Balanço Energético – Empresa de Planejamento Energético – EPE

•Balanço Energético do Estado do Paraná (COPEL, 2006)

2. ARQUITETURA INSTITUCIONAL DO ZEE PARANÁ

A execução do Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE Paraná terá como premissa a construção coletiva, respaldada por ampla participação da sociedade civil, por meio de instâncias específicas. Essa participação deve ser entendida como uma forma legítima de redistribuição do poder entre a esfera pública e privada, aí incluída a ampliação de parcerias entre os diversos níveis da administração pública (federal, estadual e municipal) e entre estes e as organizações do chamado terceiro setor e as instituições privadas.

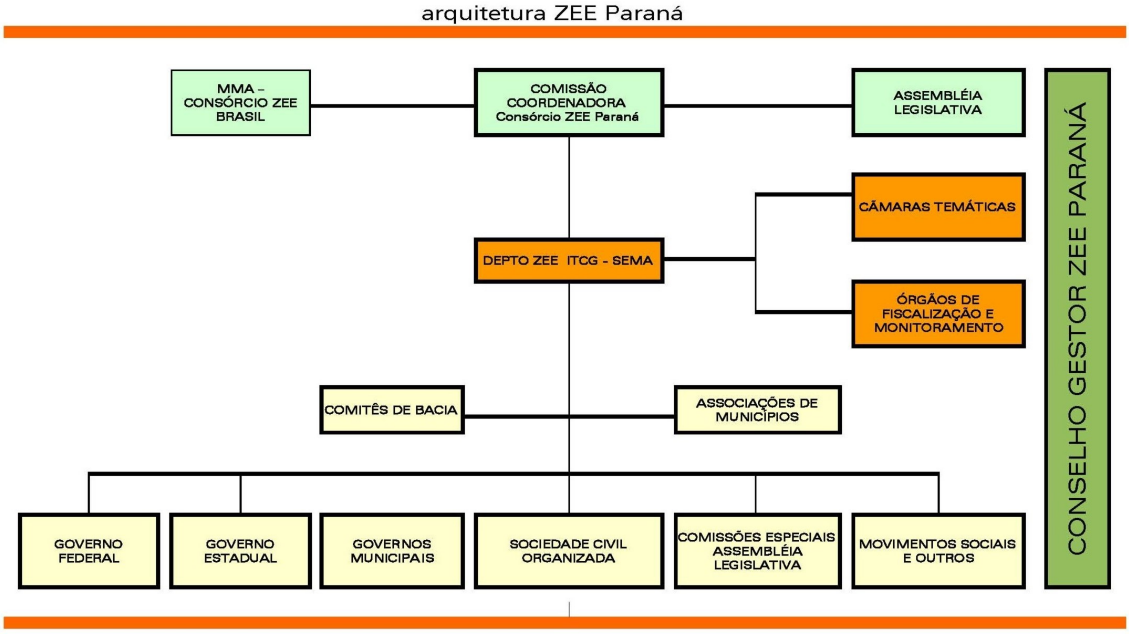
Para ter viabilidade política, o ZEE Paraná demanda abertura à participação de segmentos sociais interessados, que tenham acesso às informações relativas ao andamento dos trabalhos e aos produtos

gerados, conforme preceitua a Constituição Federal no artigo 5º, incisos XIV e XXXIII.

Na construção do ZEE Paraná, o processo de participação demanda mobilização dos órgãos públicos afins e dos segmentos sociais interessados. No âmbito das instituições de Governo deverá ser buscado o envolvimento técnico (gerentes, coordenadores, especialistas etc.) e político (representantes oficiais, lideranças, formuladores de políticas etc.) orientando os esforços para integrar ações e otimizar resultados. Dentre os segmentos sociais, buscar-se-á apreender e disseminar conceitos básicos, concentrando esforços para estimular parcerias e compartilhar ações comuns.

Para construção, acompanhamento e efetivação do ZEE Paraná será implementada a arquitetura institucional, visualizada no organograma abaixo, composta de níveis diferenciados e complementares de participação:

arquitetura ZEE Paraná



2.1. ORIENTAÇÃO E COORDENAÇÃO EXECUTIVA

O nível de orientação e coordenação executiva do ZEE Paraná será exercido pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências - ITCG, através do Departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico. Suas funções estarão relacionadas com a condução técnica do Programa, a articulação interinstitucional e com a

sociedade civil, encaminhamento de propostas, discussões e legitimação do processo de elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico.

2.2 NÍVEIS DE PARTICIPAÇÃO TÉCNICA

Os níveis de participação técnica serão organizados mediante a construção de Câmaras Temáticas e de Diálogos e Seminários.

2.2.1 Câmaras Temáticas

As Câmaras Temáticas serão formadas por técnicos representantes dos diversos órgãos públicos, federais, estaduais e municipais, com a função de formulação da base de informações e de propostas técnicas. Também poderão fazer parte destas Câmaras técnicos vinculados ou representantes da sociedade civil organizada, do setor produtivo, das comunidades tradicionais, das organizações não governamentais e das instituições de Ensino e Pesquisa.

As Câmaras Temáticas serão constituídas mediante Portaria, na qual será definida a composição de cada Câmara, atribuições e os resultados esperados.

2.2.2 Diálogos e Seminários

São instâncias de construção e consolidação do conhecimento, das quais participam técnicos das Instituições Federais e estaduais e das Universidades, cuja formação e atribuições têm aderência com as temáticas propostas para a construção do Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná.

2.3 COMISSÕES ESPECIAIS DA ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA

As Comissões da Assembléia Legislativa têm a atribuição de Consultoria Jurídica do Processo de construção do ZEE Paraná.

2.4 NÍVEIS DECISÓRIOS

Os níveis decisórios do programa serão organizados em várias instâncias de discussão e deliberação, sendo:

2.4.1 Coordenação Política do ZEE Paraná

A coordenação política do ZEE Paraná será exercida pela Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Paraná, denominada Consórcio ZEE PARANÁ. Será composta por um grupo de Secretariado e suas vinculadas, cujas funções institucionais estejam ligadas ao planejamento territorial e ao uso e à ocupação do solo rural e urbano. A Coordenação Política deverá ser criada mediante instrumento próprio e terá como atribuição planejar, coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos trabalhos de zoneamento, fazer a articulação com os municípios, apoiando-os na execução de seus respectivos trabalhos de zoneamento e propor mecanismos de monitoramento do uso e ocupação do solo paranaense, com base no ZEE Paraná.

2.4.2 Associações de Municípios

Instância política de decisão regional, na qual serão discutidas as especificidades regionais e tomadas decisões no sentido de colaborar para a construção do ZEE Paraná.

2.4.3 Comitês Gestores de Bacias Hidrográficas

Instância política de decisão preliminar que contribuirá para a construção do ZEE com propostas que levem em conta as especificidades da Bacia Hidrográfica.

2.4.4 Câmaras Municipais

Sendo uma instância coletiva, terá o papel de compatibilizar a legislação municipal com o ZEE Paraná, complementar a legislação

local e discutir com a comunidade os problemas do município, participando dos Fóruns Consultivos e das Audiências Públicas.

2.4.5 Conselho Gestor

O Conselho Gestor deverá ser composto de forma a garantir a paridade entre os membros do Poder Público e da sociedade. Será formado no decorrer do processo de construção do Zoneamento Ecológico-Econômico e terá o papel de implementar, monitorar e revisar periodicamente o ZEE Paraná, propondo à Assembléia Legislativa as modificações que se fizerem necessárias.

2.4.6 Assembléia Legislativa

Nível de deliberação final e de normatização do Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE Paraná.

2.5 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

O envolvimento dos atores responsáveis pela construção do ZEE Paraná deverá contar com instâncias de participação de caráter amplo, garantido um processo aberto e contínuo de planejamento. Nesse sentido, deverá ser garantida a participação pública da sociedade civil e dos movimentos sociais, visando legitimar as várias etapas de construção do Zoneamento. Essa participação se dará por meio de Fóruns Consultivos e Audiências Públicas.

3. DEFINIÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PARA O ZEE PARANÁ

A estrutura de planejamento, coordenação e divulgação do ZEE-PR estará vinculada a um sistema de informações geográficas – SIG, capaz de concentrar dados e informações e permitir sua análise na abordagem sistêmica. O SIG será construído de forma a permitir o acesso ao sistema via rede mundial de computadores,

possibilitando a inter-relação entre instituições e facilitando a comunicação com o público interessado.

O sistema de informação contemplará diferentes módulos de coleta, armazenamento, tratamento e divulgação de dados, estruturados a partir de um banco de dados, gerenciados pelo Departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico/DZEE. A arquitetura do SIG permitirá uma interação constante e imediata entre os executores, os gestores e os usuários do sistema. As opções tecnológicas levarão à formulação de um modelo que também facilite o processo de atualização do sistema, com constante inserção dos produtos nos diferentes níveis de execução.

O Departamento de Zoneamento Ecológico-Econômico/DZEE será o responsável pela operacionalização do acesso à informação e ao sistema de informação, propiciando abertura de um canal de comunicação entre o governo e a sociedade, garantindo a transparência do programa e a participação dos agentes envolvidos.

A elaboração do Projeto de SIG para o ZEE Paraná será feita mediante Termo de Referência próprio, respeitados os princípios estipulados no presente Termo.

3.1 ANÁLISE E ESTRUTURAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Para a realização do planejamento e a viabilização da montagem da base de informação do ZEE Paraná serão realizados os levantamentos dos documentos secundários existentes em seus diferentes formatos, bem como as necessidades de aquisição de material ou atualização.

A sistematização das informações disponíveis permitirá definir a estrutura do banco de dados georreferenciados, a ser criado, bem como fornecerá o acervo documental pré-existente para alimentar a Base de Informação do ZEE Paraná.

A construção das bases de informação iniciará na fase de diagnóstico e perdurará nas fases seguintes, de prognóstico e de implementação. Esta atividade deverá gerar um banco de dados que,

posteriormente, será incorporado ao Centro de Informações do Departamento do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Estado do Paraná.

3.1.1 Banco de Dados

O banco de dados envolve as componentes cartográficas, descritivas – numéricas e documentais – textuais, sendo modelado considerando-se três grandes áreas: meio físico-biótico, dinâmica socioeconômica e organização jurídico-institucional. Para a criação do banco de dados deverá ser utilizado um Sistema de Informação Geográfica – SIG, correspondendo a um sistema para gerenciamento de informações que permite a entrada, armazenamento, transformação e saída de informações geográficas.

O sistema de informação geográfica – SIG - desenvolvido deverá permitir: (i) a integração em uma única base de dados, as informações espaciais provenientes de diversas fontes tais como dados cartográficos, dados censitários, dados de cadastro urbano e rural, dados de imagens de satélite, dados de redes (drenagem, rodovias), dados de modelos numéricos de terreno; (ii) a combinação das várias informações através de algoritmos de manipulação para gerar mapeamentos derivados; (iii) a análise integrada de informações; (iv) a consulta, a recuperação, a visualização e o desenho do conteúdo da base de dados geocodificados; e (v) a consulta seletiva, por usuários externos, ao sistema de informações.

O banco de dados a ser construído deverá apresentar três requisitos importantes: a eficiência (acesso e modificações de grande volume de dados), a integridade (controle e acesso por múltiplos usuários) e a persistência (manutenção por longo tempo). Sua organização deverá armazenar os atributos convencionais dos objetos geográficos (na forma de tabelas) e arquivos para guardar as representações geométricas destes objetos. Deverá ser fornecida uma nomenclatura padrão para os objetos do banco de dados, incluindo um sistema de nomeação de variáveis que permita a imediata identificação de seu conteúdo e tema de referência. Este

padrão de nomes será documentado em um processo sistemático durante a criação de todo e qualquer elemento no banco. O processo de alimentação do banco de dados ZEE Paraná será estabelecido conforme necessidade de inserção de temas estratégicos, atualização ou algum detalhamento em área prioritária conforme demanda para cumprimento dos objetivos propostos. As informações utilizadas serão inseridas no banco de dados do ZEE Paraná com referências às fontes e instituições de origem.

3.1.2 Bases Cartográficas

As bases cartográficas - documentos cartográficos utilizados como referência geral e suporte para a representação dos temas relativos ao diagnóstico – deverão atender diferentes propósitos e níveis de detalhamento, adotando-se a escala 1:250.000 como o maior nível de conhecimento básico necessário e como escala dos produtos temáticos intermediários e finais das etapas de estudos do ZEE Paraná, atendendo assim à finalidade de interpretação global e macro-regional. As bases cartográficas deverão seguir as normas técnicas definidas pela cartografia brasileira. A atividade de construção do banco de dados deverá inserir as bases cartográficas em formato digital e proceder a generalizações e especializações em áreas cujas bases inexistam na escala considerada no presente projeto. O processo de atualização, quando necessário, será efetuado através da interpretação de imagens orbitais recentes.

Os mapeamentos pré-existentes, como os produtos temáticos gerados por instituições federais e estaduais, serão inseridos no banco, registrados e georreferenciados, através da transformação geométrica que relaciona coordenadas da imagem com coordenadas de um sistema de referência.

As informações socioeconômicas também deverão ser inseridas no banco nas suas diversas unidades de desagregação, privilegiando, no caso do ZEE Paraná, a análise por bacia hidrográfica, com inserções e recortes municipais. Para facilitar o processo de atualização dos dados e consultas espaciais, tais

informações deverão ser inseridas como categoria cadastral, ou seja, cada um de seus elementos é um objeto geográfico que possui atributos, sendo associado a várias representações gráficas.

3.1.3 Organização dos Dados

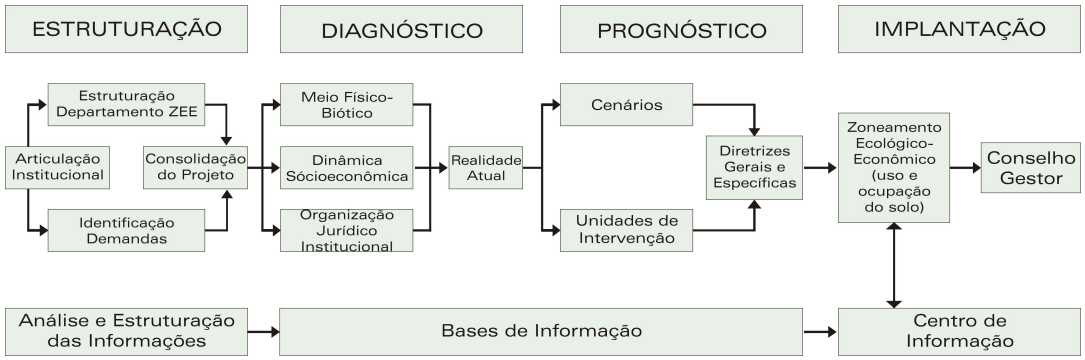
A forma de organização dos dados no ambiente SIG construído é por distribuição em camadas (layers ou planos de informação). Dessa forma, o banco de dados do ZEE Paraná deve ser composto por um conjunto de planos de informação - PIs, que varia em número, tipos de formato e categorias. Os diversos planos de informação serão detalhados, com a ligação dos atributos alfanuméricos e os domínios espaciais correspondentes. Os esquemas dos modelos conceituais serão devidamente documentados. Diagramas, dicionário de dados e toda a informação necessária para a compreensão e realização de futuras alterações serão apresentados juntamente com o banco de dados. Constarão ainda do banco de dados os produtos de integrações temáticas, análises, simulações e modelagens de fenômenos do mundo real, necessários para o diagnóstico das potencialidades e limitações dos recursos naturais, da dinâmica socioeconômica, da organização institucional e legal, e das fases de prognóstico e de consolidação do ZEE Paraná.

4. FASES DO ZEE PARANÁ

O ZEE do Paraná, entendido como Projeto do Programa ZEE Brasil, será executado em quatro fases: (i) Estruturação, (ii) Diagnóstico (Físico-Biótico, Socioeconômico e Jurídico-Institucional), (iii) Prognóstico e (iv) Subsídios à Implantação. Em todas as fases deve ser garantida a participação dos vários órgãos da administração pública e da sociedade civil organizada, conforme detalhado na Arquitetura Institucional do ZEE Paraná (Item 2 do

presente Termo de Referência). As fases de execução do projeto deverão seguir o fluxograma a seguir (figura 01).

FIGURA 01 – FLUXOGRAMA DAS FASES DE EXECUÇÃO DO ZEE PARANÁ



Fonte: Adaptado de MMA/SDS (2001)

Na fase de estruturação será consolidado o Departamento do ZEE – ITCG, o planejamento das atividades, a análise e estruturação das informações, a definição das articulações institucionais e das parcerias para o desenvolvimento e implantação dos projetos e a constituição de equipe técnica interna de elaboração do ZEE Paraná. Nesta fase serão também identificadas as demandas para o Estado.

A fase de diagnóstico complementará o trabalho técnico-científico com as demandas decorrentes das especificidades regionais, principalmente no âmbito dos diagnósticos físico-biótico e socioeconômico.

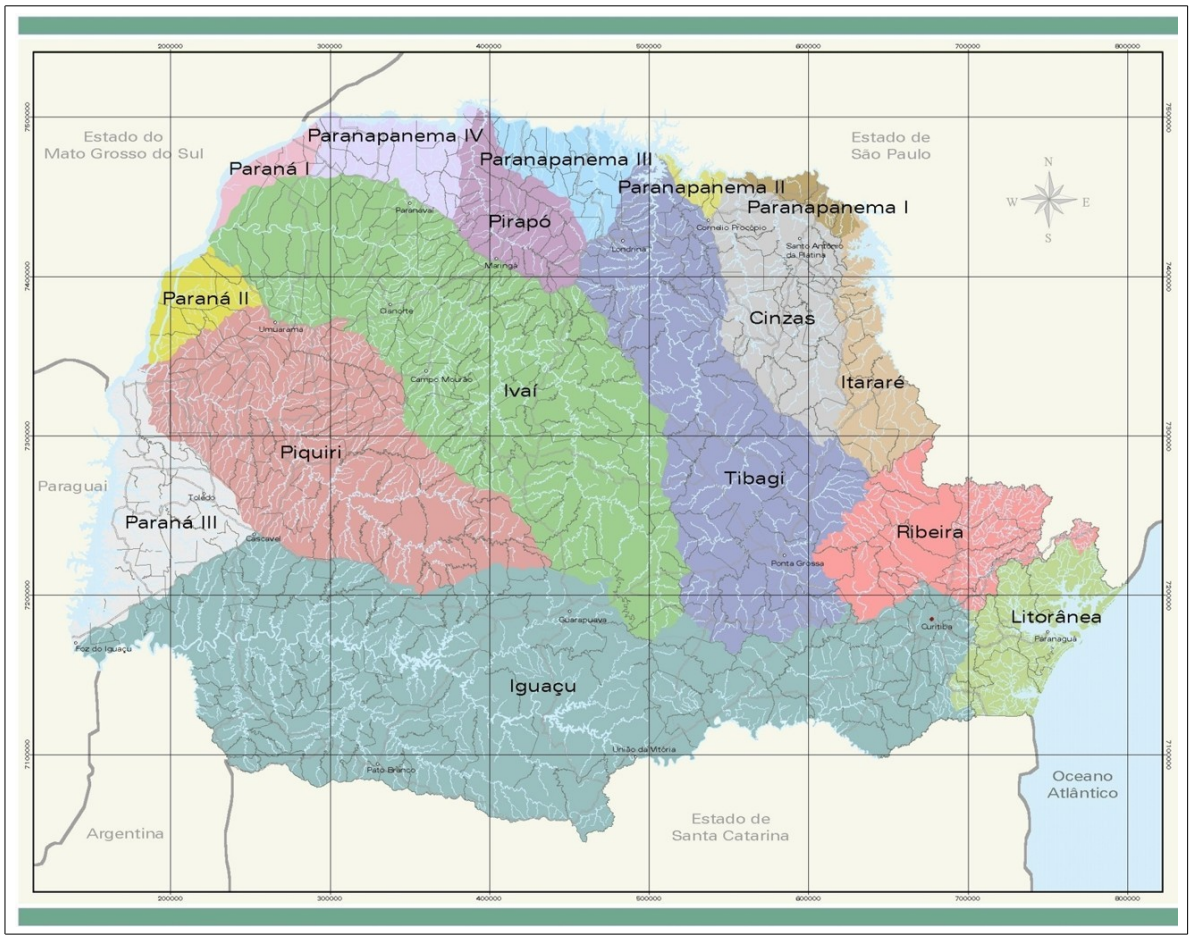
Na fase de prognóstico serão elaborados os cenários tendenciais e desejados, as unidades integradas propostas, as zonas de planejamento e as diretrizes gerais e específicas. É nas fases do diagnóstico e prognóstico que se constroem as bases das informações.

E, a fase de implantação se apoiará numa estrutura de gestão compartilhada construída ao longo das demais fases. A gestão compartilhada terá como base um centro de informações constantemente atualizado e a constituição de um Conselho Gestor,

cujas principais atribuições são o monitoramento e proposições para atualizações periódicas no Zoneamento aprovada.

O ZEE Paraná adotará como unidade de planejamento as Bacias Hidrográficas para as fases do desenvolvimento metodológico do ZEE, conforme figura 02.

FIGURA 02 – BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ

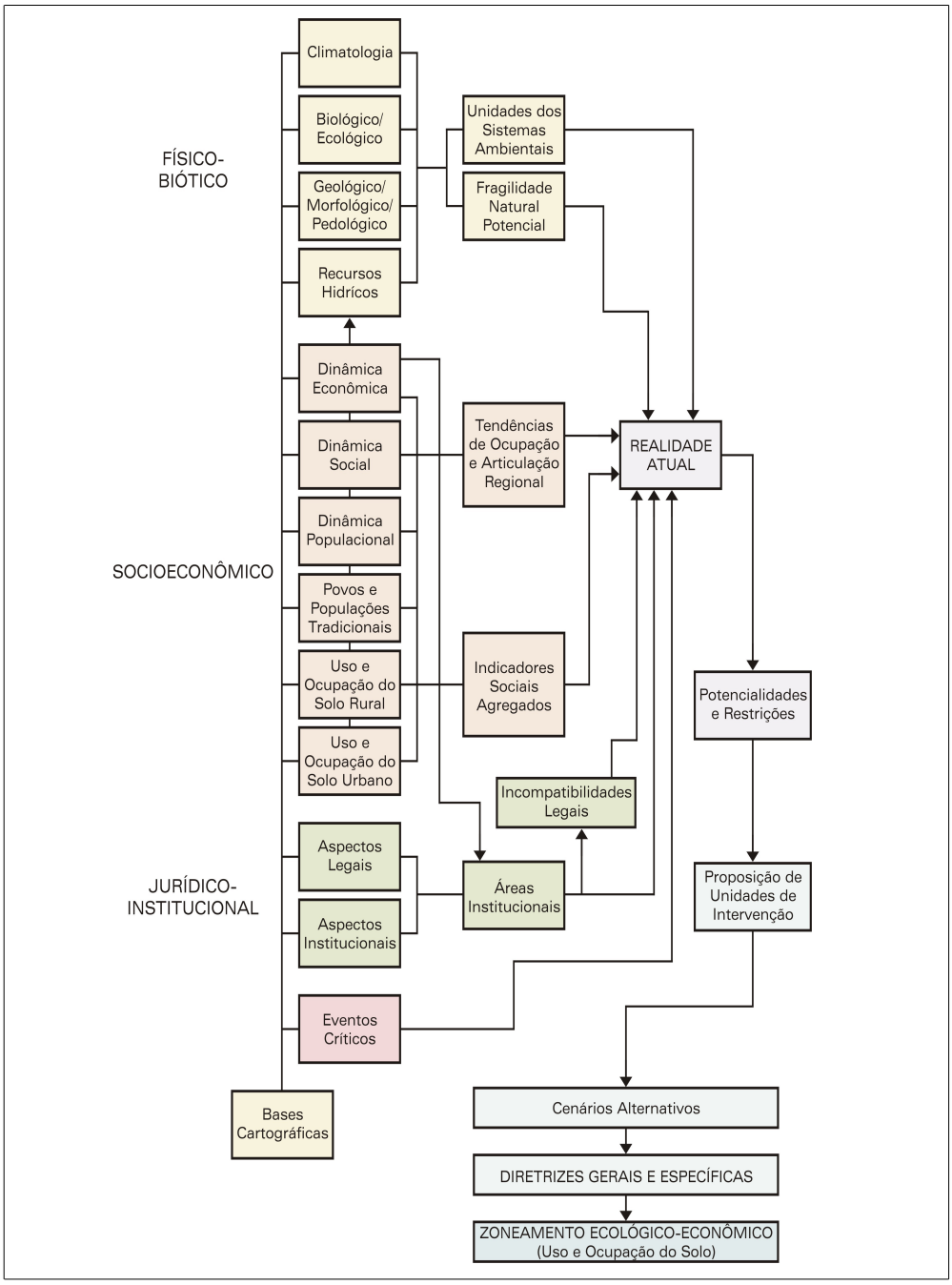


Fonte: SUDERHSA ,2000

4.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Os procedimentos técnico-operacionais do ZEE Paraná estão representados no fluxograma a seguir. A representação esquemática mostra os temas básicos, as sínteses intermediárias do diagnóstico, as sínteses para interpretação das potencialidades e limitações, os prognósticos e as indicações legais e programáticas.

FIGURA 03 – FLUXOGRAMA DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS PARA O ZEE PARANÁ



Fonte: Adaptado de MMA/SDS (2001)

5. ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DO ESTADO DO PARANÁ

5.1 FASE 01 – ESTRUTURAÇÃO

O projeto do ZEE Paraná iniciará por uma fase de planejamento geral e de estruturação do Departamento de ZEE/ITCG e fixará os horizontes a serem perseguidos, articulando-os com as ações desenvolvidas nos diversos níveis de Governo. Portanto, antes dos estudos técnicos de diagnóstico será planejada a execução dos trabalhos de acordo com os objetivos propostos e os problemas a serem resolvidos.

Nessa fase, se definirão, de forma participativa, as principais ações estratégicas e os meios mais adequados para sua consecução, os objetivos específicos, os subprojetos de apoio com os respectivos detalhamentos operacionais como, por exemplo, os subprojetos de envolvimento e participação, os sistemas de informações geográficas e base de dados - GEOBASE, de integração institucional, de capacitação profissional etc.

Nesse momento, ainda, serão estreitadas as articulações institucionais com os órgãos intervenientes, principalmente as instituições de planejamento, os órgãos ambientais, instituições setoriais, gestores regionais, locais, conselhos/comissões de acompanhamento e demais órgãos executores.

As atividades a serem desenvolvidas nesta fase são:

1) *Articulação institucional e participação social* – A articulação com os órgãos governamentais e não-governamentais é imprescindível para o desenvolvimento do ZEE Paraná por dois motivos:

a) Porque o ZEE Paraná tem atribuições diversificadas de levantamento (coleta de informações, produção de mapas e relatórios), de mediação (proposição e desenvolvimento de estratégias e programas para resolução de conflitos) e de controle

(responsabilidade em propor regulamentações de uso de recursos e ocupação do território);

b) Porque a implantação das diretrizes pactuadas depende das condições dos acordos realizados durante a execução do projeto. A proposição de legislação específica, bem como de programas e projetos que viabilizarão as diretrizes indicadas, só terá efetividade à medida que as instituições governamentais e não-governamentais, regionais e locais tenham representatividade e participem do processo.

Neste sentido, o ZEE Paraná será desenvolvido em parceria com entidades estaduais, universidades e órgãos afins, por meio de acordos, convênios, contratos de serviço e serão envolvidas as diversas entidades públicas e privadas, em fóruns competentes, ou seja, em Câmaras Temáticas, Comissões da Assembléia Legislativa, Comitês de Bacias, Conferências e Conselhos.

2) *Identificação de demandas* – Serão identificadas e avaliadas previamente as demandas dos agentes envolvidos, as questões de cunho estratégico, bem como os problemas ambientais e socioeconômicos, de caráter geral, do território paranaense.

3) *Consolidação do ZEE Paraná* – A consolidação dos objetivos do ZEE Paraná será desenvolvida antes de iniciados os estudos técnicos propriamente ditos. Serão avaliadas as prioridades, os problemas ambientais e socioeconômicos a serem enfrentados para que se tenha clareza e se coloquem limites aos objetivos, conteúdos temáticos e à programação de trabalho. Para tanto, serão realizadas diversas reuniões entre as equipes executoras, com a participação dos órgãos do Governo que compõem o ZEE Paraná e as entidades da sociedade civil. O produto desta atividade será o Termo de Referência Geral, amplamente discutido, o Plano de Trabalho com caráter executivo, com cronograma de execução detalhado, as temáticas de diagnóstico, as condições de avaliação e o monitoramento do Projeto.

5.2 FASE 02 – DIAGNÓSTICO - SISTEMATIZAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO FÍSICO-BIÓTICO, SÓCIOECONÔMICO E JURÍDICO-INSTITUCIONAL

O diagnóstico analisará as categorias de indicadores de sustentabilidade, em relação à qualidade ambiental e conservação dos recursos naturais, à qualidade de vida e de desenvolvimento humano e social e ao ordenamento institucional e legal. A análise dessas categorias diz respeito ao meio Físico-Biótico, ao Socioeconômico e aos aspectos Jurídico-Institucionais. Os estudos a serem efetuados no diagnóstico devem levar em consideração as relações de interdependência entre os três componentes, o que possibilitará definir problemáticas comuns e específicas às unidades territoriais básicas que constituirão as zonas de intervenção.

Neste sentido, os estudos devem identificar as unidades ambientais ou sistemas naturais, definidos pela estrutura, composição e dinâmica de seus elementos e por suas inter-relações, caracterizando a situação atual e exprimindo as potencialidades e limitações, cuja base é a análise ambiental e os tipos de atividades econômicas existentes, o que permite a identificação da estrutura socioeconômica e institucional.

A fase de diagnóstico será apresentada em níveis diferenciados de integração do meio natural, socioeconômico e dos aspectos jurídico-institucionais. A integração sistematizada das análises setoriais servirá de base para a proposição das unidades de intervenção, a elaboração dos cenários e o zoneamento com a formulação das diretrizes gerais de ordenamento das atividades.

Embora a construção do ZEE Paraná exija a compreensão integrada da realidade, a operacionalização se fará através de uma divisão de trabalho técnico e de reuniões periódicas entre as equipes, para evitar a setorização na interpretação e análise dos dados significativos. Envolverá, ainda, de forma mais ampla possível, as instituições públicas e privadas e será referendado pelas organizações da sociedade civil, uma vez que a implementação das

diretrizes que serão pactuadas depende das condições dos acordos realizados durante a execução do projeto. Por outro lado, a proposição de legislação específica, dos programas e projetos que viabilizarão as diretrizes indicadas, só terá efetividade com a representação e participação das instituições regionais e locais no processo.

5.2.1 Levantamento, Análise e Caracterização do Meio Físico-Biótico

Os estudos do meio físico-biótico contemplarão a análise integrada do ambiente natural, de forma a construir unidades naturais que expressem a integração dos seus diferentes componentes. Além de identificar as unidades naturais, devem também detectar a integridade dos sistemas naturais com suas potencialidades e limitações. As relações de troca energética, absolutamente interdependentes, não permitem, por exemplo, entender a dinâmica e a gênese dos solos sem conhecer clima, relevo, litologia e seu respectivo arranjo estrutural, ou ainda, a análise da fauna deve ser associada à flora que, por sua vez, não pode ser entendida sem o conhecimento do clima, da dinâmica das águas, dos tipos de solo e assim sucessivamente. (ROSS, 1994)[16].

Os sistemas ambientais resultarão da correlação de sínteses interdisciplinares, que permitem identificar arranjos espaciais pela convergência de semelhanças de seus componentes físicos e bióticos e de sua dinâmica. Alguns atributos são indicadores marcantes para definir as unidades naturais, dentre eles os diferentes tipos de cobertura vegetal, de solo, de relevo e hidrografia.

A hidrografia, vegetação e relevo são atributos de rápida identificação, por meio do sensoriamento remoto, por exprimirem a fisionomia das paisagens. Os demais atributos necessitam ser trabalhados a partir desses primeiros.

As temáticas que serão usadas na avaliação da integridade ecológica de uma unidade natural são:

[16] Apud IPARDES, Proposta para o Programa Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná. Curitiba: 2003.

a) *Climatologia* (Precipitação; Condições do Tempo; Previsões Climáticas; Temperaturas; Chuva; Pressão Atmosférica; Evaporação e Mudanças Climáticas);

b) *Biológico/Ecológico* (Fitogeografia; Fauna Ameaçada; Perda de Biodiversidade; Número de Espécies da Fauna e da Flora; Áreas de Risco Ambiental);

c) *Geológico/morfológico/pedológico* (Eixos e Falhas Geológicos; Solos; Degradação do Solo e Risco de Erosão; Morfológicos);

d) *Recursos Hídricos* (Hidrografia; Bacias Hidrográficas; Unidades Aqüíferas; Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas; Atividades Potencialmente Poluidoras; Áreas de Várzea; Represas e Lagos; Oceano e Costa);

Os produtos de síntese do diagnóstico do meio físico-biótico são:

A) Unidades dos sistemas ambientais naturais

Um dos produtos de síntese deste diagnóstico são as Unidades dos Sistemas Ambientais Naturais e suas respectivas análises, que serão qualificadas quanto às potencialidades e fragilidades.

B) Fragilidade natural potencial (Avaliação qualitativa da integridade dos sistemas naturais)

A avaliação preliminar dos sistemas naturais requer informações derivadas da intervenção humana e, para tanto, necessitará de análises socioeconômicas que serão descritas no item a seguir. Este produto consiste em um nível de síntese que vai auxiliar na interpretação sobre a realidade atual.

Embora não exista consenso em relação aos parâmetros mais adequados para avaliar a integridade ecológica de uma unidade

natural, se fará um esforço de análise e interpretação usando os critérios científicos mais adequados para tanto.

O diagnóstico procurará responder quais são os fatores ecológicos limitantes à sustentabilidade de uso e integridade em cada unidade natural e quais os setores sociais produtivos ou as interações e conflitos, entre eles, que mais influenciam positiva ou negativamente na integridade das diferentes unidades naturais.

A manutenção da integridade ecológica de sistemas naturais em uma paisagem ou em um conjunto delas, dentro de uma ecorregião, implica a manutenção de áreas naturais em tamanho e condições suficientemente adequadas para permitir que a estrutura e funcionamento ecológico se mantenham ao longo do tempo. Alterações na estrutura ambiental provocam, em algum momento, respostas ambientais funcionais que podem ser extremamente importantes para a produtividade e sustentação de sistemas humanos. Para preservar a água em bacias hidrográficas, por exemplo, não basta atender ao Código Florestal se as áreas de recarga de aqüíferos e áreas de várzeas forem desmatadas ou alteradas substancialmente e não funcionarem mais como sistemas de controle do ciclo hidrológico, absorvendo e disponibilizando água ao longo do ano.

As áreas naturais funcionam muitas vezes como termostatos, tendo forte influência sobre a temperatura e, por conseguinte, sobre o regime de pressão, ventos e chuva dentro de regiões, tornando-se, desta forma, áreas-chave para a manutenção de sistemas agrícolas. Um grande desafio do ZEE é diagnosticar e avaliar a estrutura ecológica que mantém o funcionamento e integridade ecológica de cada unidade natural no território e, com base neste diagnóstico, definir as melhores formas de intervenção. Este é um nível de integração que relaciona os aspectos físicos, biológicos e sociais.

A fragilidade natural potencial será medida pela vulnerabilidade à perda de solos, à perda de biodiversidade, à perda da qualidade das águas.

5.2.2 Levantamento, Análise e Caracterização Socioeconômica

O objetivo dos estudos socioeconômicos é explicar a dinâmica do uso do território, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas associadas, a partir de determinadas condições sociais e econômicas. Essa análise reconstrói as tendências históricas das formas de aparecimento das relações de produção e de reprodução social nas diferentes áreas, o que ocorre através da reconstrução de territórios e da apropriação dos recursos naturais disponíveis. As temáticas devem incluir os estudos demográficos, econômicos, urbano-regionais e de condições de vida.

No que se refere aos dados censitários decenais, a unidade de pesquisa em socioeconomia é o município e a agregação dos dados contidos nesta unidade permite configurar unidades de análises, formando áreas econômico-sociais. Dependendo da disponibilidade das informações e da necessidade de conferência dos dados poderão ser feitos levantamentos primários, pesquisas específicas, desde que os dados disponíveis não atendam aos objetivos do Projeto.

As temáticas básicas do diagnóstico socioeconômico são:

a) *Histórico da ocupação físico territorial do Estado* (O histórico da ocupação do território paranaense permitirá reconstruir o processo de ocupação e a apropriação dos recursos naturais pelas populações que, ao longo do tempo, formaram a sociedade paranaense, o que também fornecerá a base para o entendimento da formação socioambiental do Estado. A História do Paraná, entendida a partir da ocupação do seu território, centrará a análise na presença de diferentes etnias e culturas que contribuíram para a formação da sociedade paranaense ao longo de décadas em que a ocupação humana e o uso da terra se sedimentaram.

b) *Dinâmica econômica* (Ocupação e Articulação Regional, Renda *per capita*, Renda Familiar, Emprego, Comércio, Serviços, Indústria, Agropecuária);

c) *Dinâmica social* (Grupos Étnicos, Índices de Condições de Vida – IDH, ICV e outros; Taxas de Pobreza; Sítios Arqueológicos;

Antropologia, Tradições e Costumes, Povos e Populações Tradicionais; Saúde, Educação, e Segurança Pública);

d) *Dinâmica populacional* (Estrutura Atual da População por Idade, Sexo, Área Rural e Urbana, Município e Bacias Hidrográficas; Densidade Demográfica; Movimentos Migratórios; e, Crescimento Geométrico);

e) *Povos e populações tradicionais* (Povos Indígenas, Faxinalenses, Caiçaras, Povos oriundos de Quilombolas, entre outros);

f) *Uso e Ocupação do Solo Rural* (Estrutura Fundiária, Ocupação e Uso da terra, por Atividade Extrativista, de Agricultura e de Pecuária; Áreas Irrigadas);

g) *Uso e Ocupação do Solo Urbano* (Infra-estrutura: Viária com espacialização das Centralidades, Energética, de Abastecimento Público de Água, de Saneamento, de Telefonia Fixa e Móvel, de Transporte).

Os indicadores do diagnóstico socioeconômico a serem construídos são os que permitem medir a qualidade de vida e os que evidenciam as tendências de ocupação do território.

São produtos de síntese do diagnóstico socioeconômico:

A) Tendências de Ocupação e Articulação Regional

Na atualidade, a complexidade e a heterogeneidade do processo de ocupação e uso do território recriam uma divisão regional, cujo referencial geográfico difere das tradicionais divisões territoriais. A diversidade natural, social e econômica hoje existente no interior das bacias hidrográficas tem exigido uma rearticulação na forma como as informações são coletadas e analisadas para facilitar uma intervenção mais apropriada do Estado. Neste sentido, a síntese dos estudos socioeconômicos do ZEE deverá abranger duas dimensões que expressam o movimento do território: as redes de circulação e os pólos de articulação dos centros urbanos e as formas de uso da terra.

Os elementos centrais da regionalização urbana são: a rede urbana e as áreas de influência de suas principais metrópoles e as aglomerações urbanas e a infra-estrutura de circulação e comunicação. As primeiras agem como centros de gravidade do sistema econômico, ao passo que a segunda define o ritmo e o sentido das mudanças operadas nas diferentes unidades territoriais, as possibilidades reais e/ou potenciais de inclusão ou exclusão dessas unidades nos circuitos modernizados da economia globalizada.

No nível regional e com influência direta na configuração política e econômica do território, os centros urbanos desempenham papel logístico na conexão de diferentes modalidades de transporte ao atuar como nós de adensamento, tanto das vias convencionais de acesso como das redes de telecomunicação e informação. Neste sentido, a rede de cidades e sua articulação com a região de entorno constitui um fator fundamental na definição das unidades territoriais. Nela está expressa a divisão territorial do trabalho que viabiliza a reprodução das condições de produção e apropriação do excedente em diferentes áreas, bem como a circulação do valor e do consumo de mercadorias.

A rede urbana é, assim, a sede de múltiplos fluxos e redes que garantem a circulação e a integração regional através de seus serviços, constituindo o principal agente funcional de estruturação do território e, portanto, de planejamento e ordenamento de seu uso.

O estudo das formas de uso do território abrange a produção extrativa, pecuária e/ou agrícola, além daquelas formas derivadas dos "novos usos", que cada vez mais vêm identificando o mundo rural com o mundo urbano, quer pela estruturação dos complexos agro-industriais, quer pela ruralização do setor terciário, como, por exemplo, as áreas de lazer ou de utilização não rural do campo.

A análise dos diferentes padrões de uso do território, associada à análise dos padrões diferenciados de uso de tecnologia, de relações sociais de produção e da estrutura fundiária, permite uma visão integrada dos impactos da ação humana sobre o ambiente.

A regionalização decorrente dessas duas dimensões deverá delimitar espaços para os quais possam ser definidos programas e ações governamentais mais adequados as suas especificidades.

B) Indicadores Sociais Agregados

A espacialização de indicadores sociais básicos constitui um outro produto síntese da dimensão socioeconômica do ZEE.

A análise dos indicadores sociais permite incorporar o estudo das desigualdades sociais, associadas à diversidade natural, demográfica, social e política, com vistas a abordar, de forma mais direta, os limites e possibilidades das políticas públicas propostas.

A saúde pública inclui em suas análises as condições gerais de saneamento do meio, articulando-as com a análise da educação. A abordagem do saneamento deve ser correlacionada com a expansão urbana, a densidade e o crescimento populacional, os níveis educacionais e de renda, a carência e a poluição dos recursos hídricos.

No caso dos recursos hídricos, o acesso à água incluirá a análise de indicadores como esgotamento sanitário, coleta de lixo e infra-estrutura física, que afetam diretamente as condições de vida da população, principalmente a situação da saúde.

As análises da dinâmica populacional e suas contradições serão feitas através do entrelaçamento de variáveis que interagem e influenciam a apropriação e uso do território, como a relação entre atividade econômica e urbanização, estrutura agrária e problemática social e ambiental.

Tendo em vista que a dinâmica populacional tem relação com o desenvolvimento das forças produtivas, sua análise deve estar relacionada aos condicionantes sociais e culturais, à renda, ao acesso ao capital social básico e aos pacotes tecnológicos, historicamente excludentes de mão-de-obra.

Os estudos populacionais mostrarão como a população, estratificada por sexo e idade, se distribui pelas áreas rurais e urbanas, municípios e bacias hidrográficas, segundo uma divisão

social do trabalho (pequenos, médios e grandes proprietários e não-proprietários, de acordo com as atividades econômicas específicas), inclusive caracterizando os fluxos migratórios regionais.

Ainda, na dinâmica populacional os estudos abrangem os povos e populações tradicionais, destacando-se as implicações territoriais decorrentes da existência concreta dessas comunidades no espaço e suas relações com a sociedade envolvente. A análise incorpora o status jurídico que dá legitimação às comunidades no território, o que permite representá-las cartograficamente, com fronteiras estabelecidas por lei.

Quando a delimitação do território não estiver estabelecida juridicamente, respeitar-se-á o tratamento institucional, a estrutura administrativa e a política pública específica, vigente no estado, garantindo que a abrangência social, econômica e política, dessas comunidades, tenha um vínculo adequado às escalas de abordagem do ZEE do Paraná.

5.2.3 Levantamento, Análise e Caracterização Jurídico-Institucional

O diagnóstico da organização jurídico-institucional permitirá o conhecimento da ordem institucional e das disposições legais e a identificação dos organismos parceiros da sociedade civil, tendo em vista que entre as atribuições do ZEE está a normatização do uso do território.

Os estudos devem identificar os aspectos formais da legislação, os programas federais, estaduais e municipais pertinentes, a organização burocrática da administração pública, e a dinâmica das forças atuantes da sociedade civil, com vistas a estabelecer uma base para a concepção de propostas de normatização compatíveis com a realidade nacional e, principalmente, com as especificidades das diferentes regiões do Estado.

Assim, o diagnóstico jurídico-institucional deverá ser analisado através de três dimensões:

1ª - A análise das malhas administrativa e ambiental que dividem o poder no território nacional;

2ª - Os planos, programas e projetos que influenciam o uso atual e futuro do território; e,

3ª - A discussão das formas jurídicas e institucionais de implantação do zoneamento.

As temáticas do diagnóstico Jurídico-Institucional são:

a) *Limites Geopolíticos* (Divisas Municipais; Setores Censitários; Mesorregiões Homogêneas – IBGE; Microrregiões Homogêneas – IBGE; Regionais SEMA/IAP/SUDERHSA; Associações de Municípios; Perímetros Urbanos; Sedes Municipais; Regiões Metropolitanas; Localidades Especiais);

b) *Estrutura Fundiária do Estado* (Cadastro de Imóveis rurais; Áreas Públicas; Áreas Regularizadas);

c) *Zoneamentos aprovados* (Macrozoneamento do Litoral Paranaense; Zoneamento Agrícola do Estado do Paraná);

d) *Planos e Projetos* (Planos Regionais de Desenvolvimento Estratégico para o Estado do Paraná – PRDEs e Planos Diretores Municipais);

e) *Áreas Legais e Institucionais* (Áreas Protegidas: Unidades de Conservação, Áreas Indígenas, Áreas Prioritárias para Preservação, Áreas de Preservação Permanente, Faixa de Fronteira; Impactos Ambientais e Incompatibilidades Legais; Superposição entre a Malha Municipal e Áreas Protegidas);

f) *Instituições Públicas e Organizações Civis* (Órgãos e Entidades Federais, Estaduais e Municipais e Instituições e Lideranças da Sociedade Civil cuja atuação é relevante para os objetivos do ZEE Paraná; nível de participação, natureza do envolvimento; "Terceiro Setor" e Instituições voltadas para execução, gerenciamento e monitoramento de Projetos ambientais e Capacitação para Cidadania e Sustentabilidade).

Os produtos de síntese do diagnóstico jurídico-institucional são:

A)Áreas Institucionais (Áreas Legais Protegidas)

Serão identificadas e mapeadas, nas escalas compatíveis, as áreas legais protegidas tais como: as unidades de conservação, as áreas de preservação permanente, áreas indígenas, quilombolas, faxinais, faixa de fronteira etc.

B)Incompatibilidades legais e Impactos ambientais

A incompatibilidade legal ocorre quando há concorrência de uso pelo desrespeito à legislação incidente nas áreas protegidas. Portanto, as incompatibilidades legais resultarão da correlação entre as cartas de uso da terra, das áreas de conservação e da legislação ambiental.

As áreas impactadas são aquelas que sofreram significativas alterações ambientais (desmatamento, erosão intensa, assoreamento, poluição dos cursos das águas, deposição inadequada de resíduos sólidos, ameaça ou perda da biodiversidade e serviços ambientais).

Alguns parâmetros de correlação que ajudarão na identificação dos impactos são:

a) Desmatamento e alteração dos sistemas naturais;

b) Recomposição da vegetação com espécies de interesse econômico (reflorestamento);

c) Áreas com a cobertura vegetal natural alterada;

d) Áreas com recobrimento vegetal de mata secundária;

e) Áreas com riscos de enchentes periódicas;

f) Efeitos erosivos lineares (sulcos, ravinas, voçorocas);

g) Deslizamentos de terras, naturais e induzidos pela ação antrópica;

h) Mananciais comprometidos por poluição industrial, doméstico-urbana, agropastoril (resíduos animais e agrotóxicos) e pela mineração;

i) Manejos agrícolas inadequados;

j) Focos de doenças infecto-contagiosas;

k) Transgressões às legislações vigentes.

5.2.4 Eventos Críticos

Os eventos críticos, como, por exemplo, a mudança climática causada pelo aquecimento global, têm conseqüências significativas na perda da biodiversidade e da sobrevivência das comunidades humanas, pois intensificam as situações identificadas como problemáticas. É o caso da redução e fragmentação de habitats em pequenos remanescentes, o que constitui uma séria ameaça à sobrevivência de várias espécies da fauna e da flora e, em alguns casos, de ecossistemas inteiros. Existem plantas com tolerância muito pequena à variação de temperatura que, com a fragmentação dos habitats são impedidas de se deslocarem para outras áreas, o que gerará sua extinção.

Baseados no princípio da precaução, um dos fundamentos do desenvolvimento sustentável, a análise deverá incorporar os eventos críticos como uma variável fundamental na construção do ZEE Paraná, pois eles interferem nos sistemas ambientais que possuem um papel de preservação do ecossistema planetário e que são mais sensíveis às atividades econômicas. É o caso dos aqüíferos regionais e as áreas de produção biológica que são objeto da indústria extrativista, áreas sensíveis, nas quais a retirada da cobertura nativa pode provocar a perda de solos e água, o que tornaria insustentável qualquer atividade econômica.

Os eventos críticos serão analisados transversalmente com as temáticas dos diagnósticos físico-biótico, do socioeconômico e do jurídico institucional, na elaboração do prognóstico e na normatização para a implantação do Zoneamento.

5.2.5 Realidade Atual

A realidade atual é o resultado da correlação dos produtos intermediários das sínteses elaboradas pelos diagnósticos do meio físico-biótico, da dinâmica socioeconômica, da organização jurídico-institucional e dos eventos críticos. Deverá identificar os problemas, conflitos de usos, uso atual, infra-estrutura tecnológica e social existente e necessária, as incompatibilidades legais e os impactos

ambientais e a capacidade organizacional da sociedade em absorver as intervenções e transformações no espaço territorial ao longo do tempo.

Tal identificação derivada da interação das condições físicas e biológicas, dos padrões de assentamentos sobre o território e das condições sociais e tecnológicas de exploração dos recursos disponíveis, proporcionará subsídios para analisar as limitações e potencialidades naturais, as tendências de uso e ocupação e os impactos mais expressivos.

5.2.6 Potencialidades e Restrições

As potencialidades e restrições dos recursos naturais serão construídas a partir das fragilidades dos sistemas naturais, das possibilidades de apropriação dos recursos, dos serviços ambientais que eles desempenham e do mercado disponível para a realização dos produtos.

As potencialidades e restrições de uso serão estabelecidas tendo como referência o potencial dos recursos naturais, a fragilidade ambiental, a capacidade tecnológica e a organização social e da produção.

Identificadas potencialidades e restrições, se proporá tipos de organizações territoriais e se farão sugestões do tipo de desenvolvimento institucional necessário. Deste modo, serão estabelecidos os parâmetros para classificar o desenvolvimento socioambiental do Estado, segundo:

a) Os efeitos das políticas públicas de desenvolvimento econômico e ocupação, cujas incompatibilidades legais são mais relevantes, orientando os executores em escalas mais detalhadas a identificar estes problemas;

b) A presença de eixos induzidos ou estimulados por políticas públicas de desenvolvimento e de meio ambiente;

c) Os efeitos antagônicos entre políticas públicas de desenvolvimento e de meio ambiente;

d) As articulações entre as políticas públicas de meio ambiente;

e) Os efeitos de programas multilaterais, desenvolvidos com agências de cooperação técnica e financeira; e,

f) Níveis possíveis de intervenção dos eventos críticos analisados.

O produto gerado nessa fase permitirá espacializar e correlacionar os sistemas ambientais delimitados frente às ameaças de desaparecimento da biodiversidade - constituída por seu potencial econômico e custo dos serviços ambientais perdidos, os vetores de expansão econômica no território e a situação das áreas legalmente protegidas.

5.3 FASE 03 – PROGNÓSTICO

Na fase de prognóstico definir-se-ão as áreas problemáticas nas unidades de planejamento, os cenários e a proposição das diretrizes gerais e específicas. Tendo como referência o diagnóstico, construído de forma compartilhada e participativa, serão estabelecidos os pactos de uso dos recursos, em quais áreas e condições.

Nessa fase, serão discutidas as possibilidades e condições do ZEE Paraná tornar-se norma regulatória. Além de tornar-se lei, o ZEE Paraná traçará diretrizes de ação para solucionar os problemas detectados, constituirá um sistema de normas, fornecerá orientação e mecanismos para os tomadores de decisão, cumprindo sua função de instrumento de planejamento e fornecendo subsídios técnico-científicos para elaboração da política socioambiental do Estado. Neste sentido, deverá:

a) Regulamentar e promover usos compatíveis com a sustentabilidade ecológica, social e econômica das diferentes unidades ambientais definidas no diagnóstico; e,

b) Estabelecer critérios e princípios que orientem o desenvolvimento sustentável, permitindo corrigir e superar

desequilíbrios econômicos e ambientais, conservando os recursos naturais e elevando a qualidade de vida da população.

As principais atividades nesta fase são:

5.3.1 Proposição das Unidades de Planejamento

As unidades de planejamento serão estabelecidas a partir das potencialidades e limitações de cada uma das unidades identificadas no diagnóstico. A partir das discussões entre os atores envolvidos se levantarão as condições para a formalização das unidades de planejamento, que não serão apenas uma divisão territorial para identificação da aptidão ou capacidade de uso das terras, mas o resultado da interação sociedade e natureza, tratada de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável, que fundamentarão as propostas das diretrizes.

As diferentes unidades de planejamento constituirão, ainda, um plano de informação do banco de dados.

Sendo as Bacias Hidrográficas a base física e unidade básica de planejamento para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado, seu detalhamento se fará de acordo com sua função, tipo de intervenção requerida e com prioridades de ações a serem consideradas pelo Governo, num processo de contínua integração com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

5.3.2 Cenários alternativos

Os cenários alternativos são prospecções de tendências de evolução de longo prazo e serão elaborados considerando-se, de um lado, as condições naturais, sociais e econômicas do território e, de outro, o contexto regional, nacional e global do mundo contemporâneo. Levarão em conta as tendências de desenvolvimento da dinâmica territorial (cenário tendencial), bem como as expectativas acerca da sustentabilidade sócio-ambiental (cenário desejado).

Os cenários apresentarão uma projeção no âmbito das políticas sociais, ambientais e econômicas do Estado, devendo contemplar a fase de implantação das ações propostas, com um cronograma de ações em curto prazo (emergências), uma fase de médio prazo (efetivação das medidas propostas) e uma terceira fase de longo prazo com indicações para avaliação, acompanhamento e gestão das propostas sugeridas.

Para tanto, o ZEE Paraná quantificará e representará gráfica e cartograficamente os efeitos ambientais das simulações propostas sobre a realidade atual, avaliando os impactos e medidas para seu incremento, minimização ou supressão.

5.3.3 Diretrizes Gerais e Específicas do Zoneamento

Após amplo processo de discussão e negociação entre os agentes envolvidos, as Bacias Hidrográficas, como unidades de planejamento e intervenção, serão divididas em zonas ecológico-econômicas. Tais zonas são porções territoriais, com determinadas características ambientais, sociais e econômicas aferidas no diagnóstico, às quais será atribuída uma destinação específica.

Após a definição e delimitação das zonas, serão definidas as diretrizes de uso gerais e específicas. Gerais, para o desenvolvimento sustentável de toda a bacia, independente de subdivisões; e, específicas, para cada uma das zonas, de acordo com sua singularidade.

Os critérios para o estabelecimento das diretrizes terão como base o diagnóstico da realidade atual, principalmente no tocante aos problemas ambientais, às potencialidades dos recursos naturais, às fragilidades ambientais, às bases legais, às potencialidades econômico-sociais e aos anseios da sociedade compatíveis com o desenvolvimento sustentável.

Tendo em vista a dimensão do território do estado e o número de Bacias Hidrográficas com características diferenciadas, a definição das diretrizes terá um caráter indicativo e geral, podendo demandar detalhamentos futuros nas áreas consideradas mais

críticas quanto ao risco ambiental e inadequação das atividades econômicas.

As diretrizes compreenderão as dimensões físico-territoriais, socioeconômicas e político-institucionais.

As diretrizes físico-territoriais contribuirão para ordenar a ocupação compatibilizando as ações governamentais com a dinâmica do processo de ocupação e apropriação do território, a partir das potencialidades de uso, de preservação, das limitações e do desempenho futuro estimado.

As diretrizes socioeconômicas deverão incentivar atividades sustentáveis, para promover a melhoria da qualidade de vida das populações, principalmente aquelas das áreas de baixo IDH, criar as condições para garantir o uso e a ocupação da terra em condições ambientalmente seguras, disciplinar as atividades extrativas (minérios, pesca, madeira etc.) que causem impactos ao ambiente, interiorizar infra-estrutura e serviços de apoio à fixação do homem nas áreas rurais.

As diretrizes político-institucionais sustentarão as diretrizes físico-territoriais e socioeconômicas, tanto no sentido da responsabilidade política de sua implantação e fiscalização, quanto no envolvimento das instituições não governamentais e da sociedade civil organizada.

5.4 FASE 04 – CONSOLIDAÇÃO DO ZEE PARANÁ

Esta será a fase de consolidação do ZEE Paraná, quando ele passará para o domínio público, transcendendo o caráter de produto técnico, tornando-se real para a sociedade. É o momento em que as diretrizes gerais e específicas geradas a partir do diagnóstico serão colocadas em prática, com base nas relações institucionais previamente estabelecidas nos acordos político-institucionais e nas negociações com a sociedade, realizados no decorrer do processo. Como os resultados do ZEE Paraná não se restringem a um arcabouço legal, mas têm um caráter propositivo, orientando as

ações prioritárias para cada zona, o processo de implantação deverá abranger atividades de capacitação e treinamento em ferramentas de geoprocessamento, possibilitando aos gestores locais a manipulação e atualização do banco de dados geográficos produzidos, o monitoramento do uso e da ocupação das áreas prioritárias para novos detalhamentos do zoneamento, educação ambiental, incentivo às ações governamentais de gestão territorial, entre outros.

Nessa fase, deverá estar formalmente criado o Conselho Gestor, a quem caberá acompanhar a institucionalização do ZEE Paraná, o que implica em: aprovação prévia da proposta de Zoneamento, processo de constituição legal na Assembléia Legislativa, estabelecimento dos níveis de participação dos órgãos licenciadores e fiscalizadores e a garantia de implantação do Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado.

O Conselho Gestor promoverá a constituição de um sistema de apoio à gestão que propiciará:

a) Um plano contínuo de coleta, tratamento, atualização e disseminação de informações;

b) Um mecanismo de subsídio contínuo à implementação das diretrizes e estratégias estabelecidas para o desenvolvimento sustentável; e,

c) Um monitoramento permanente da situação das unidades de planejamento.

O Conselho Gestor estabelecerá os critérios para a compatibilização do ZEE Paraná com o Sistema Estadual de Meio Ambiente, com os Sistemas Municipais de Planejamento e Gestão, com a Gestão dos Comitês e Agências de Bacias. Promoverá, também, a construção de indicadores de avaliação e monitoramento da implantação do ZEE Paraná.

6. ESPECIFICAÇÕES DOS PRODUTOS DO ZEE PARANÁ

Os produtos do ZEE Paraná serão classificados em parciais e finais:

6.1 PRODUTOS PARCIAIS

a) Memória Técnica dos Diagnósticos Temáticos (Produtos Intermediários gerados para produzir o ZEE Paraná: relatórios, fotos, cartogramas, mapa das unidades dos sistemas naturais, mapa da avaliação qualitativa da integridade dos sistemas naturais, mapa das tendências de ocupação e articulações urbano-regionais, mapa dos indicadores sociais agregados, mapa das incompatibilidades legais, mapa das limitações ambientais, mapa das unidades institucionais etc.);

b) Modelo de Dados;

c) Relatórios integrados por diagnóstico temático;

d) Realidade Atual: relatório de avaliação e mapas explicativos da situação atual.

6.2 PRODUTOS FINAIS

a) GEOBASE, composta de banco de dados georreferenciados e sistema de informações geográficas;

b) Cenários Tendenciais: relatórios e simulações;

c) Mapa das Unidades de Planejamento propostas;

d) Mapa do Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná;

e) Proposição de Diretrizes Gerais e Específicas;

f) Normatização e Regulamentação.

7. PRAZO DE ELABORAÇÃO DO ZEE PARANÁ

Fase 01 – Estruturação

Fase 02 - Diagnóstico consolidado com referendo popular

Fase 03 - Prognóstico: Proposta Técnica do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE Paraná

Fase 04 - Implantação do ZEE Paraná

ETAPAS DO ZEE PARANÁ

	ETAPAS	2007		2008				2009				2010			
		Mai-Ago	Ago-Dez	1°Tri.	2°Tri.	3°Tri.	4°Tri.	1°Tri.	2°Tri.	3°Tri.	4°Tri.	1°Tri.	2°Tri.	3°Tri.	4°Tri.
Estruturação	Termo de Referência – Versão Preliminar														
	Articulação Institucional														
	Estruturação Departamento ZEE														
	Identificação Demandas														
	Consolidação do Projeto - Termo de Referência Geral														
Diagnóstico	Meio Físico-Biótico														
	Dinâmica Sócio-Dinâmica														
	Organização Jurídico-Institucional														
	Realidade Atual														
Prognóstico	Cenários														
	Unidades de Intervenção														
	Diretrizes Gerais e Específicas														
Implantação	Zoneamento Ecológico-Econômico (uso e ocupação do solo)														
	Conselho Gestor														

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IPARDES. **Os vários Paranás: identificação de espacialidades socioeconômico-institucionais como subsídios a políticas de desenvolvimento regional**. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2006. 90p.

____. **Proposta para o Programa Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. (2003).

____**Referências ambientais e socioeconômicas para o uso do território do Estado do Paraná: uma contribuição ao zoneamento ecológico-econômico – ZEE**. 2ª. edição revista. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2004. 158 p.

____. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná: aspectos socioeconômicos**. Curitiba: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 1998.

IPARDES/IBAMA. **Zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba**. Curitiba: 2001.

MMA/SPDS. **Caderno de Referência: Subsídios ao Debate**. Programa Zoneamento Ecológico-Econômico/Subprograma de Políticas de Recursos Naturais. Brasília: Ministério de Meio Ambiente/Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. maio/junho de 2006.

MMA/SAEPR. **Detalhamento da Metodologia para Execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos Estados da Amazônia Legal**. Brasília: DF, 1997.

MMA. **Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil.** Brasília: DF. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável do Ministério de Meio Ambiente. 2003.

MMA/SPDS. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do São Francisco: Termo de Referência**. Brasília: DF. Programa Zoneamento ecológico. Consórcio ZEE Brasil. 2005.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANA. **Plano de Governo Paraná 2003-2006: Desenvolvimento Sustentável e Inclusão Social**.

RUBEL, José. **Relatório sobre os fins, os meios e as próximas etapas**. Curitiba: 2006, 13 p.

SEMA/ITCG. Departamento de Zoneamento Ecológico-econômico. **Síntese dos Diálogos**. 2007. www.pr.gov.br/itcg.

SUDERHSA. **Termo de Referência para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos do Estado do Paraná**. Anexo 1. Curitiba: s/d. 28 p.